

IWAKI America Inc.

WDB400 Régulateur

Conductivimètre pour Deux Chaudières Série WDB

Manuel d'Instruction

Five Boynton Road Hopping Brook Park Holliston, MA 01746 USA

TEL: 508-429-1110 FAX: 508-429-7433 WEB: www.walchem.com

Notice

Licence exclusive

Les informations et descriptions contenues dans le présent document appartiennent à WALCHEM. Lesdites informations et descriptions ne peuvent pas être copiées ou reproduites de quelques manières que ce soit, ou encore diffusées ou distribuées sans l'autorisation écrite expresse préalable de WALCHEM, 5 Boynton Road, Holliston, MA 01746.

Ce document est uniquement à but informatif et peut être modifié sans avis.

Garantie limitée

WALCHEM garantit les équipements de sa fabrication et portant son identification contre tout vice de fabrication et de main d'oeuvre, pendant une période de 24 mois pour les composants électroniques et de 12 mois pour les pièces mécaniques et les capteurs, à compter de leur date de livraison, en provenance de l'usine ou d'un distributeur agréé, sous des conditions normales d'utilisation et de service et autres, lorsque lesdits équipements sont utilisés conformément aux instructions fournies par WALCHEM ainsi que dans les objectifs stipulés par écrit à leur date d'achat, s'ils existent. Dans le cadre de cette garantie, la responsabilité de WALCHEM doit être limitée au remplacement ou à la réparation, FOB Holliston, MA, États-Unis, de tout(e) équipement ou pièce défectueux(se) qui, ayant été renvoyé à WALCHEM, frais de transport payés, a été inspecté(e) et jugé(e) défectueux(se) par WALCHEM. Le remplacement des pièces élastomères et des composants en verre, qui sont consommables, n'est pas couvert par quelque garantie que ce soit.

LA PRÉSENTE GARANTIE TIENT LIEU DE TOUTE AUTRE GARANTIE, QU'ELLE SOIT EXPLICITE OU IMPLICITE, QUANT À LA DESCRIPTION, LA QUALITÉ, LA QUALITÉ MARCHANDE, et L'ADÉQUATION À TOUT OBJECTIF OU TOUTE UTILISATION SPÉCIFIQUE OU ENCORE TOUT AUTRE DOMAINE.

P/N 180350.L
July 2014

TABLE DES MATIÈRES

1.0 INTRODUCTION

La série WDB400 des régulateurs de Walchem permet un contrôle de la salinité des eaux de chaudière et un contrôle de dosage en réactif dans deux chaudières séparées. La pompe de dosage peut être sélectionnée pour opérer dans un des modes ou traitements suivants :

Feed and Blowdown (Dosage en inhibiteur de corrosion et purge de déconcentration simultanés)
Feed and Blowdown with Lockout (Dosage et purge avec blocage)
Feed as a percent of Blowdown (Dosage proportionnel au temps de déconcentration)
Feed as a percent of Time (Dosage par cycle de temps)
Feed based on Water Contactor input (Dosage basé sur un compteur d'eau à impulsion)
Feed based on Paddlewheel input (Dosage basé sur une entrée du débitmètre Paddlewheel)

Les régulateurs de chaudières WDB sont fournis avec un capteur de conductivité en carbone avec une constante de cellule à 1.0. Les analyseurs sont à microprocesseurs industriels avec des régulations de type tout ou rien. On peut sélectionner un mode de mesure par prise d'échantillon intermittent ou continu. Une ou deux sorties 4-20 mA isolées galvaniquement, proportionnelles à la lecture de conductivité, est disponible en option pour tous les modèle.

Toutes les valeurs de consignes peuvent être visualisées sans interrompre la régulation. Chaque changement de ces valeurs prendra effet aussitôt qu'il sera entré. Un code d'accès est disponible pour protéger les paramètres des valeurs de consigne, n'empêchant pas de les visualiser.

Un relais alarme est disponible, il se déclenche par :

Une lecture de conductivité basse
Une lecture de conductivité haute
Pas de débit
Erreur de la sonde de température
Dépassement du temps de purge

Notre fonction USB unique permet de mettre à jour le logiciel du régulateur jusqu'à la toute dernière version.

Une fonction USB de pointe est disponible en option. La fonction Config file vous permet de sauvegarder sur un Flash Disk USB tous les points de consigne au départ d'un régulateur, et de les importer dans un autre régulateur, ce qui accélère et facilite la programmation de plusieurs contrôleurs. La fonction de compilation automatique de données vous permet de sauvegarder les lectures et les événements des deux derniers mois sur un Flash Disk USB.

2.0 SPÉCIFICATIONS

2.1 Performance des mesures

Plage de conductivité :	0 - 10,000 µS/cm (microSiemens/centimètre)
Résolution de conductivité :	1 µS/cm
Précision de la conductivité :	10 - 10,000 µS/cm ± 1% des lectures 0 - 10 µS/cm ± 20% des lectures
Plage de température :	0 - 205°C (32-401°F)
Résolution de température :	0.1°C
Précision de la température :	± 1% des lectures

2.2 Caractéristiques électriques

Puissance d'entrée

100-240 VAC, 50/60 Hz, 8A
Fusible: 1.0 Ampère, 5 x 20 mm

Signaux d'entrée

Électrode de conductivité :	1.0 cell constant, Pt1000 RTD
Débitmètre (option):	Contact sec isolé (i.e.,relais, ampourle reed)
Détecteur de débit (option):	Contact sec isolé (i.e.,relais, ampourle reed)

Sorties

Relais mécaniques:	Alimentation préalable sur la tension de commutation de la carte de circuit 6 A (résistive), 1/8 HP La protection des relais est commune par groupe, le courant total de ce groupe ne peut excéder 6A.
4 - 20 mA (option):	Sortie active Isolée galvaniquement 600 Ohm max Résolution 0.001% Précision ± 1% des lectures

Certificats de conformité

La sécurité	UL 61010-1:2012 3rd Ed. CSA C22.2 No. 61010-1:2012 3rd Ed. IEC 61010-1:2010 3rd Ed. EN 61010-1:2010 3rd Ed.
EMC	IEC 61326-1:2005 EN 61326-1:2006

Remarque : Pour EN61000-4-3, EN61000-4-6 le contrôleur satisfait les critères de performance critère B.
* Equipement de classe A : Equipement convenable pour une utilisation dans des établissements autres que domestique et ceux qui sont directement connecté à une faible tension (100-240VAC), puissance fournie par le réseau local.

2.3 Caractéristiques mécaniques

Armoire :	Polycarbonate
Estimation NEMA :	NEMA 4X
Dimensions:	8.5" x 6.5" x 5.5"
Affichage :	2 x 16 module graphique à cristaux liquides
Temp. Ambiante d'utilisation:	0 – 50°C (32-122°F)
Température de stockage :	-29 – 80°C (-20 – 180°F)
Raccordement électrode :	¾" NPTM
Type de l'électrode :	250 PSI @ 401°F (17.2 bar @ 205°C)
Nature de l'électrode :	316SS et PEEK

2.4 Les variables et leurs limites

	Basse limite	Haute limite
Menu Conductivité		
PPM Facteur de conversion	0.200	1.000 (ppm/mS/cm)
Intervalle entre les échantillons	5 minutes	24:00 heures
Durée des échantillons	1 minute	59 min: 59 sec
Temps de blocage	1 seconde	499 min: 59 sec
Temps de purge	1 minute	8 h: 20 min
Temps proportionnel max	1 minute	8 h: 20 min
Bande proportionnelle	0	10,000 µS/cm
% Plage d'étalonnage	-50	+50
Menu Température	Pas de variables	
Menu purge		
Valeur de consigne	0 µS/cm	10,000 µS/cm
Hystérésis	5 µS/cm	500 µS/cm
Temps limite de purge (réglé en h/min)	1 minute	8 h.20 min (actif) 0 = illimté (inactif)
Menu Dosage		
Tps de blocage de dosage (Mode A)	1 seconde	99 min: 59 sec
Pourcentage de purge (Mode B)	5 %	99 %
Temps limite de dosage (Mode B)	1 minute	99 min: 59 sec
Pourcentage du tps (Mode C)	5 %	99 %
Temps de cycle de dosage (Mode C)	10 minutes	59 min: 59 sec
Temps par contact (Mode D)	1 seconde	59 min: 59 sec
Nombre de contacts (Mode D)	1contact	100 contacts
Accumulation tps de dosage (Mode D)	1 minute	99 min: 59 sec
Temps limite (Mode D & E)	1 minute	99 min: 59 sec
Temps/vol. (Mode E)	1 seconde	59 min: 59 sec
Vol. du dosage initial (Mode E)	1	9999
Menu de WM1 et WM2		
Gallons par contact	1 gal/contact	500 gal/contact
Litres par contact	1 L/contact	500 L/contact
Facteur K (Paddlewheel)	0.01 impulsion/vol	9,999.99 impuls./vol
mA		
Réglages 4 & 20 mA	0 µS/cm	10,000 µS/cm
Code d'accès		
Nouvelle valeur	0	9999
Alarmes*		
Haute et basse (Régler à zéro pour inactiver)	1 %	50 %
Datalog Menu (option)	Pas de variables	
Config Menu (option)	Pas de variables	
Upgrade menu	Pas de variables	

**Remarque :* Le relais alarme n'est pas programmable. Se référer au diagramme du menu principal de la page 16 pour avoir la liste des erreurs que déclenche le relais alarme.

3.0 DÉBALLAGE ET INSTALLATION

3.1 Déballage de l’unité

Inspectez le contenu du carton. Veuillez avertir immédiatement le transporteur en cas de signes d’endommagement du régulateur ou de ses pièces. Contactez votre distributeur si l’une des pièces manque. Le carton doit contenir : un analyseur WDB et un manuel d’instruction. Les options ou accessoires seront ajoutés en fonction de la commande.

3.2 Montage de l’armoire électrique

Le régulateur WDB est livré avec les trous de montage dans le boîtier. Il doit être monté sur le mur avec l’écran à la hauteur des yeux, sur une surface non sujette aux vibrations, en utilisant les 4 trous de fixation pour un maximum de stabilité. Utiliser ancrages M6 (diamètre ¼”) qui sont désignes pour le mur en question. Le boîtier est en NEMA 4X. La température ambiante d’utilisation maximum est 50°C (122°F), ceci doit être pris en considération si l’installation a lieu dans un lieu à haute température. Les espacements nécessaires autour du boîtier sont les suivants:

Haut :	50 mm
Gauche :	203 mm
Droit :	102 mm
Bas :	178 mm

3.3 Installation

Une fois que le régulateur WDB est monté, les pompes peuvent être situées à n’importe quelle distance de l’analyseur. Le capteur de conductivité doit être placé le plus près possible du régulateur, avec une distance maximum de 75 mètres. Il est recommandé une distance de moins de 8 mètres. Le câble doit être protégé du bruit de fond électrique, pour s’affranchir de toute perturbation de parasite électrique (la longueur du câble standard est de 3 mètres, si vous avez besoin d’une longueur plus grande, consultez l’usine).

Remarques d’installation importantes : (voir figure 1)

1. Faites en sorte que le niveau d’eau dans la chaudière soit à au moins 10/15 cm au dessus de la ligne d’extraction de surface. Si cette ligne est plus près de la surface, il est probable que de la vapeur soit évacuée dans la ligne plutôt que de l’eau de chaudière. Cette ligne doit aussi être installée au dessus du plus haut tube.

2. Placez un tube d’au moins 19 mm à l’intérieur sans restriction de la vanne purge de la chaudière jusqu’à la cellule de conductivité pour éviter tout risque de dégazage. Si ce diamètre n’est pas respecté, la mesure de conductivité sera basse et imprévisible. Minimisez l’usage de raccords en T, vannes, coudes entre la chaudière et l’électrode.

3. Une vanne à fermeture manuelle devra être installée afin que la cellule puisse être enlevée et nettoyée. Cette vanne doit être à passage intégral afin d’éviter une restriction du débit.

4. Gardez la distance la plus courte possible entre la vanne de la ligne de la chaudière et la cellule de mesure, avec une distance maximum de 3 mètres.

5. Installez l’électrode dans la branche latérale dela croix dans la partie verticale du tube. Cela minimisera l’accumulation de vapeur autour de l’électrode et permettra aux matières solides d’être évacuées.

6. Il doit y avoir une limitation du débit après l'électrode et/ou la vanne de contrôle afin de maintenir une contre pression. Cette limitation sera réalisée soit par une vanne de contrôle de débit, soit par un diaphragme. La réduction du débit agira également sur l'échelle de purge, et devra être définie en conséquence.

7. Installez la vanne motorisée ou l'électrovanne selon les instructions du fabricant.

8. Pour de meilleurs résultats, alignez le trou de l'électrode de conductivité de telle sorte que le débit d'eau passe dans le trou.

Guide pour dimensionner la vannes de purge et les diaphragmes

1. Déterminez l'échelle de la production de vapeur en Pounds par heure
Il faut lire la plaque caractéristique de la chaudière ou calculer à partie de sa puissance :

HP x 34.5 = lbs/hr.   Exemple: 100 HP = 3450 lbs/hr.

2. Déterminez le rapport de la concentration (basé sur l'alimentation en eau)
Un spécialiste du traitement chimique de l'eau devra déterminer le nombre souhaité de cycles de concentration. C'est le rapport de la salinité totale par rapport à la salinité de l'eau d'appoint. Notez que l'eau d'appoint signifie l'eau qui alimente la chaudière du dégazeur et inclut l'eau d'appoint et les retours de condensats.

Exemple: 10 cycles de concentration a été recommandé

3. Déterminez le débit de purge requis en Pounds Par Heure
Echelle de la purge = Production de vapeur / (Rapport de la concentration –1)

Exemple: 3450/(10-1) = 383.33 lbs./hr

4. Déterminez si un échantillonnage continu ou discontinu est nécessaire
Utilisez un échantillonnage discontinu lorsque le fonctionnement de la chaudière ou le chargement est intermittent, ou sur les chaudières où l'échelle de purge nécessaire est inférieure à 25% du plus faible débit de la vanne de contrôle, ou inférieur au débit du plus petit diaphragme. Voir les graphiques page suivante.

Utilisez un échantillonnage continu quand la chaudière fonctionne 24 heures sur 24 et que l'échelle de purge nécessaire est supérieure à 25 % du plus faible débit de la vanne de contrôle ou du diaphragme. Voir les graphiques page suivante.

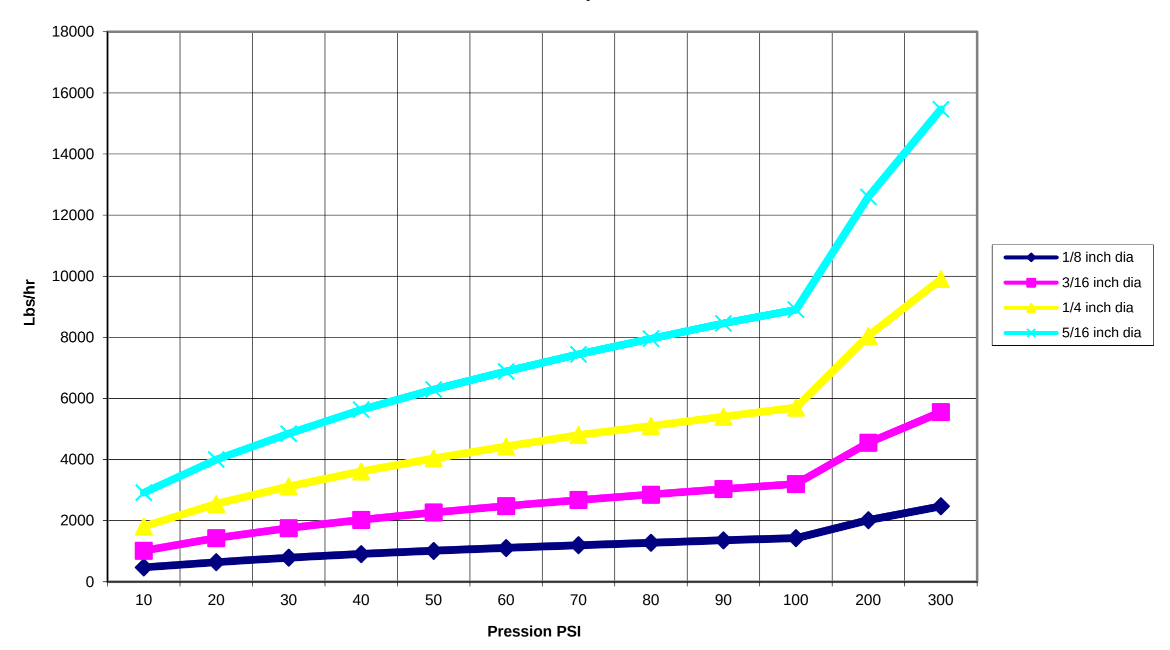
Utilisez une vanne de contrôle de débit pour avoir le meilleur contrôle du procédé, puisque le débit peut être facilement ajustée. L'aiguille du manomètre sur la vanne vous renseigne également d'une modification de débit. Si la vanne se bouche, elle peut être ouverte pour nettoyer l'orifice, et fermée pour la position précédente.

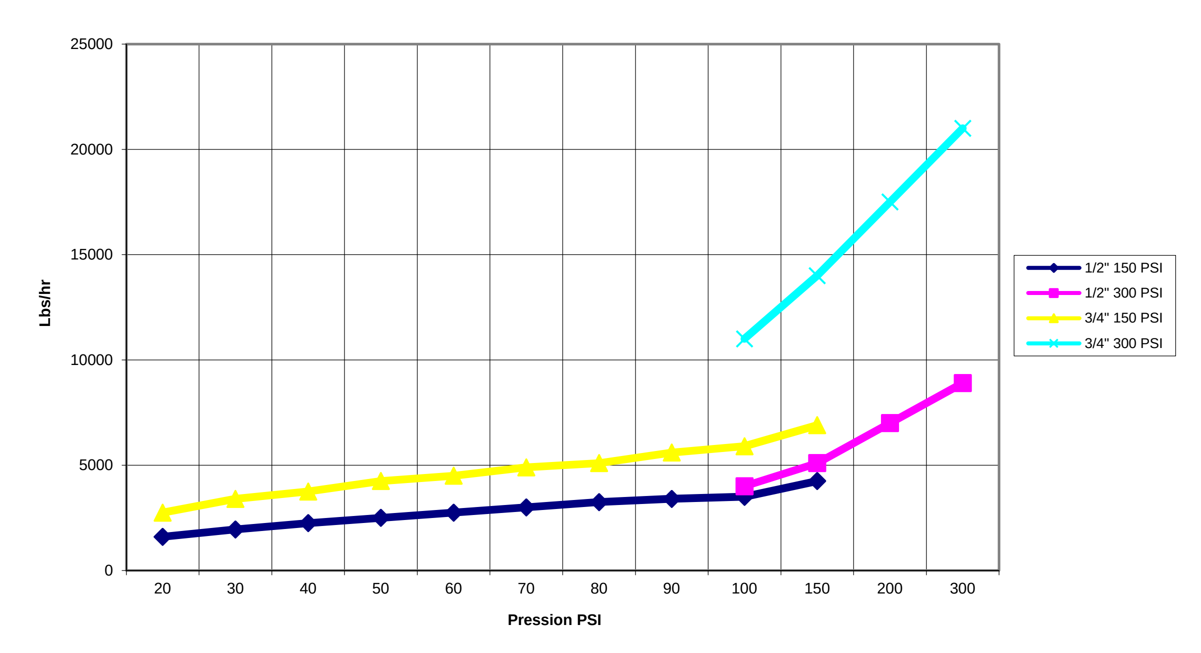
Si un diaphragme est utilisé, vous devez installer une vanne de réduction de pression afin d'ajuster l'échelle de débit et de fournir une contre pression dans plusieurs applications.

Exemple : une chaudière de 80 psi nécessite un débit de purge de 383.33 lbs/hr. Le débit de la plus petite vanne de régulation est 3250 lbs/hr. 3250 x 0.25 = 812.5, ce qui est trop élevé pour un échantillonnage continu. En utilisant un diaphragme, l'échelle de débit à travers le plus petit diamètre du diaphragme est de 1275 lbs/hr. Ceci est trop élevé pour un échantillonnage continu.

5. Determinez le diaphragme ou la taille de la vanne de régulation pour l'échelle de purge

Utilisez les graphiques suivants pour choisir un organe de contrôle de débit :





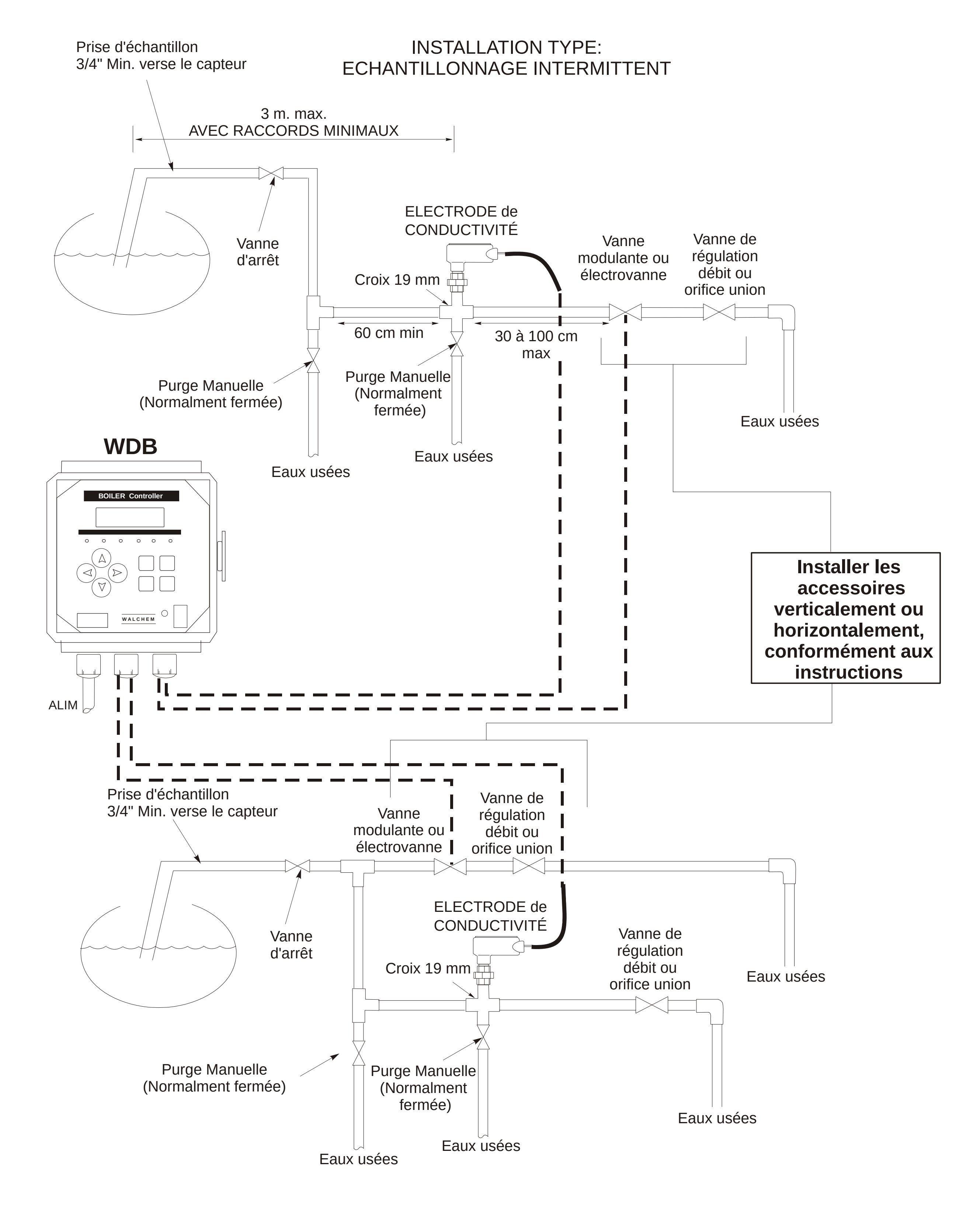


Figure 1 Installation typique

3.4 Définition des icônes

Symbole	Certification	Description
⏚	IEC 417, No.5019	Protection des borniers
|	IEC 417, No. 5007	Sous tension
○	IEC 417, No. 5008	Hors tension
⚡	ISO 3864, No. B.3.6	Attention, risque de choc électrique
⚠	ISO 3864, No. B.3.1	Attention

3.5 Installation électrique

Les différentes options de câblage standard sont montrées dans la figure 2, ci-dessous. Votre régulateur WDB arrivera de l'usine précâblé ou prêt au câblage. Selon votre configuration des options, vous devrez recâbler quelques ou toutes les entrées/sorties de l'appareil. Reportez-vous aux figures 4 et 5 pour la disposition et le câblage.

Remarques:

1. Lorsque vous câblez l'électrode de conductivité, il est recommandé d'utiliser des fils blindés de 12 A. Ne pas positionner le câble dans le même conduit qu'aucun autre câble d'alimentation. Le blindage devra être raccordé à la terre du régulateur seulement. Vérifiez de bien couper le câble blindé au niveau de l'électrode et qu'il ne touche pas le boîtier de raccordement.

2. Lorsque vous câblez l'entrée du débitmètre optionnel, la sortie 4-20 mA ou le détecteur de débit à distance, il est recommandé d'utiliser une paire de fils blindés, tressés de 11 à 13 A. Le blindage devra être raccordé à la terre du régulateur (voir figures 4 et 5).

3. Positionnez toujours le signal basse tension (sonde) avec au moins 15 cm de séparation avec le câblage d'alimentation AC.



ATTENTION



1. Il y a du courant dans le circuit intérieur du régulateur même lorsque l'interrupteur frontal est en position OFF ! La façade de doit jamais être ouverte avant de débrancher l'appareil !
   Si votre régulateur est précâblé, il est fourni avec le cordon d'alimentation 9 A de 2.5 mètres avec une prise de type américaine. Un tournevis est nécessaire pour ouvrir la façade.
2. L'installation électrique du régulateur doit être réalisée uniquement par une personne compétente et d'une façon conforme aux réglementations.
3. Monter le contrôle de façon qui assure accès au mécanisme - interrupteur.
4. Une mise a terre réglementaire est nécessaire. Tentative d'ignorer cette demande compromet la sécurité du personnel et de la propriété.
5. Opération de ce produit de façon autre que stipulée par Walchem peut diminuer la protection fournie par cet équipement.

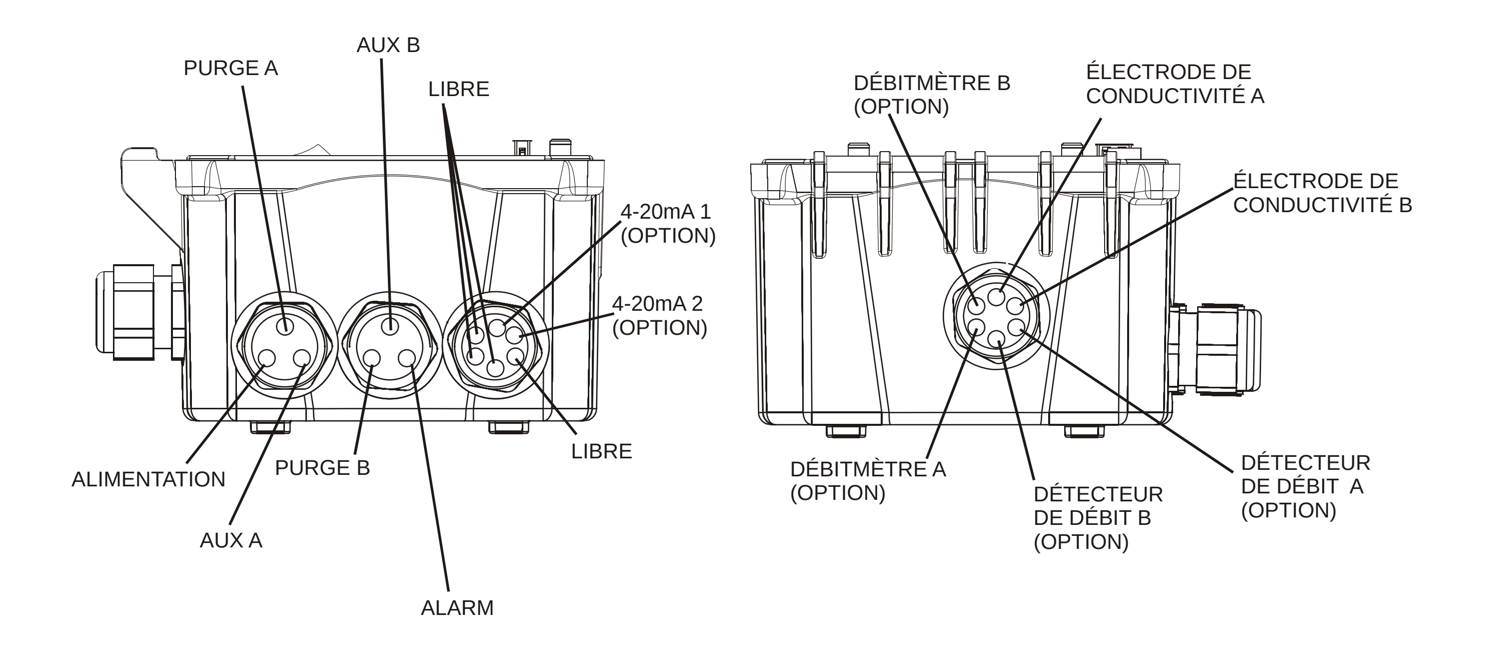


Figure 3 Configuration de câblage

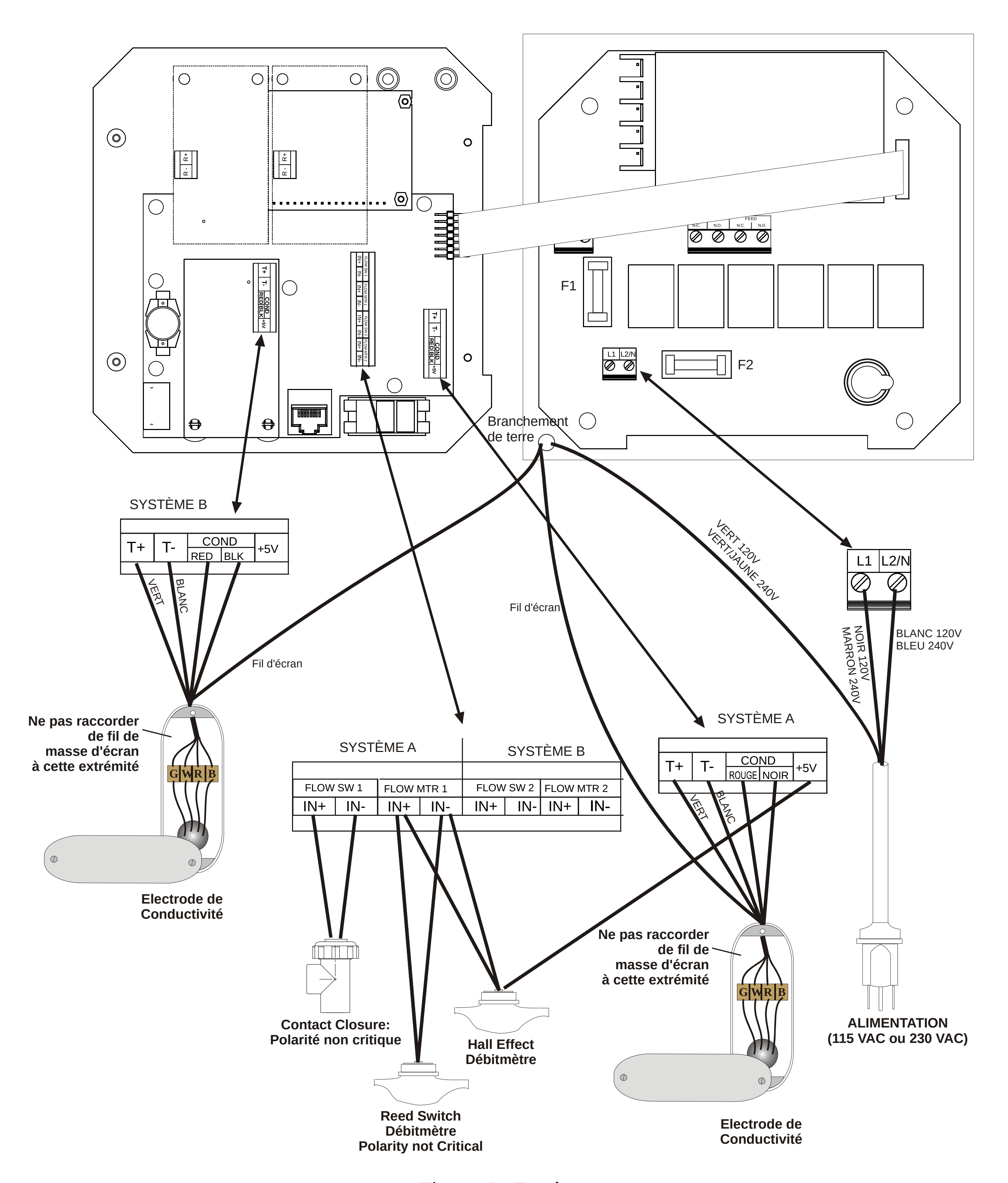


Figure 4 Entrées

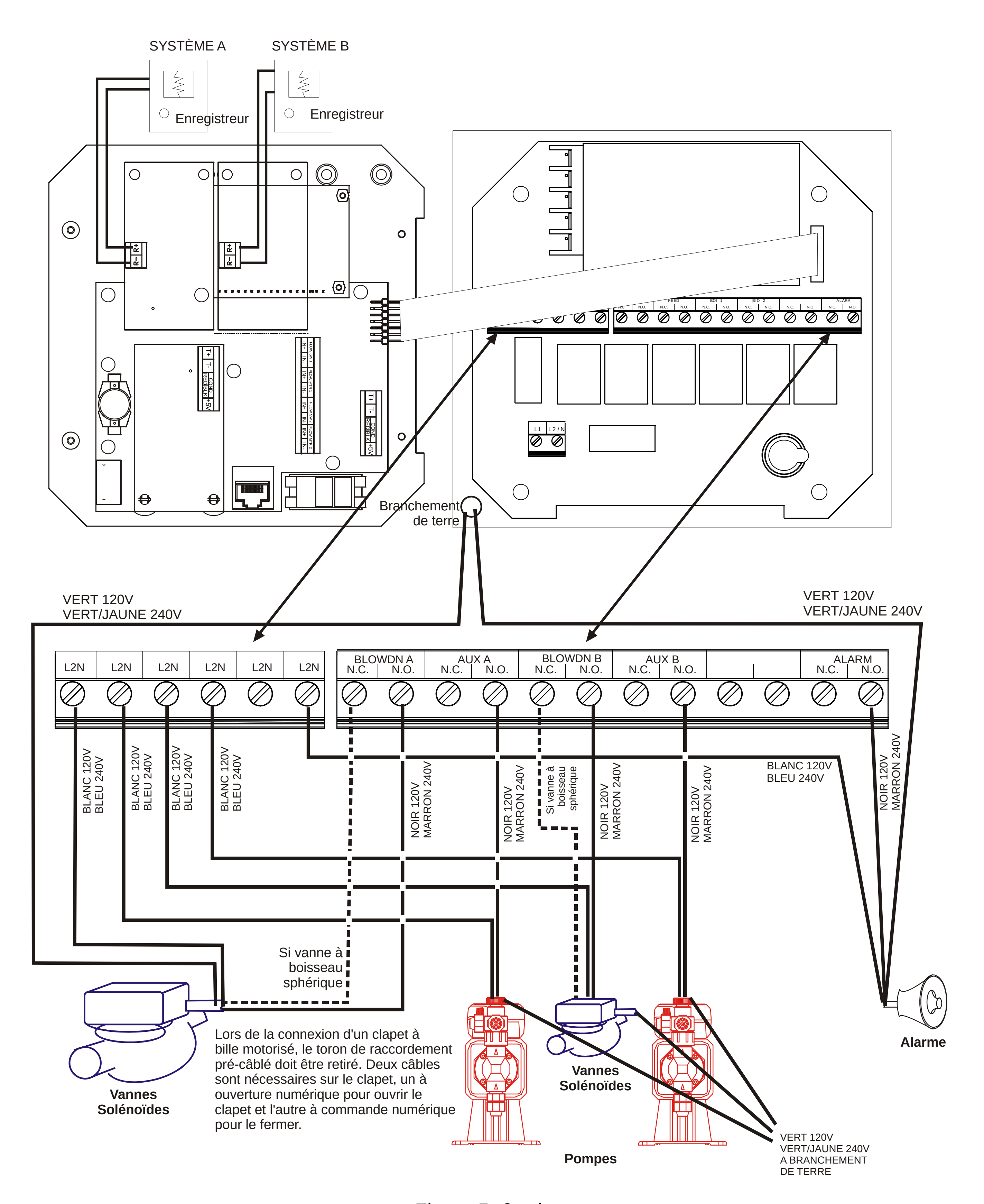


Figure 5 Sorties

4.0 PRESENTATION DES FONCTIONS

4.1 Façade

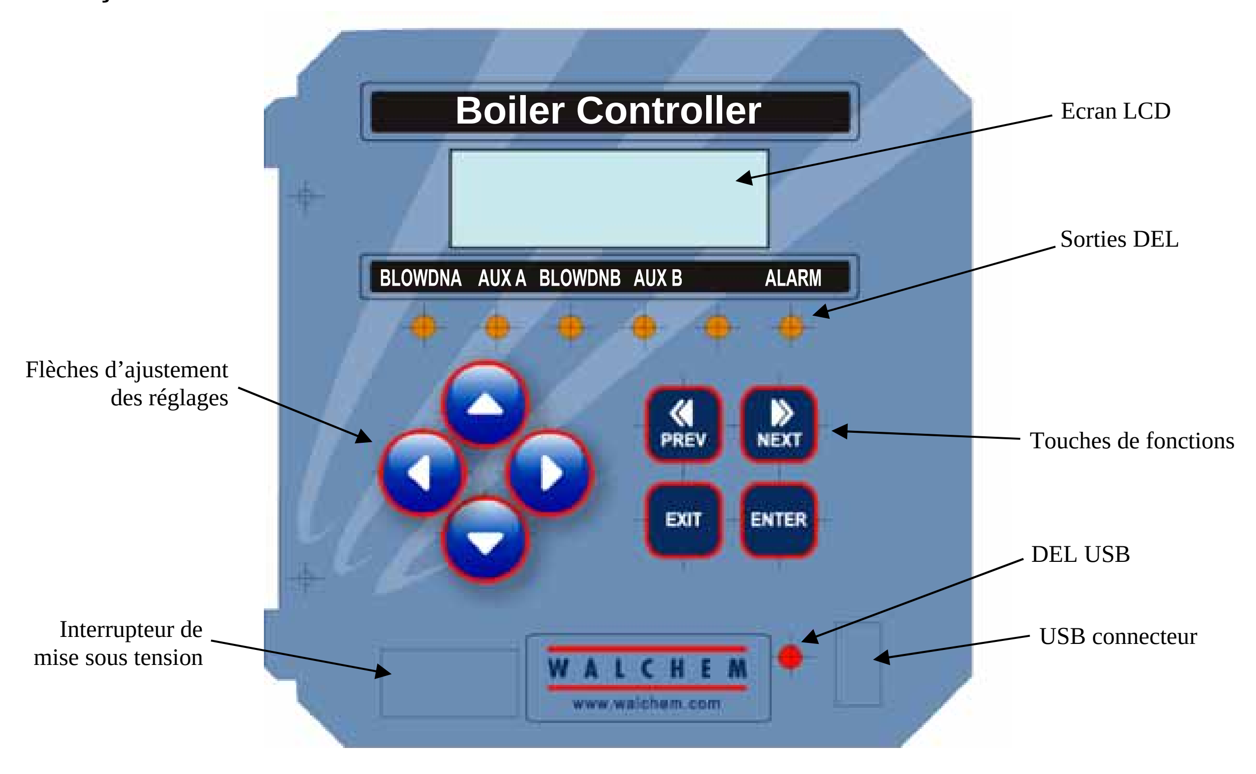


Figure 6 Panneau de façade

4.2 Affichage

Un écran sommaire est affiché lorsque le régulateur WDB est sous tension. Les conditions d'opérations qui sont affichées en bas de la ligne de l'affichage sont Alarme haute A (Hi Alarm A), Alarme haute B (Hi Alarm B), Alarme basse A (Low Alarm A), Alarme basse B (Low Alarm B), Erreur de température A (Temp Err A), Erreur de température B (Temp Err B), Erreur de conductivité A (Cond Err A), Erreur de conductivité B (Cond Err B), Pas de débit A (No Flow A), Pas de débit B (No Flow B), Fin du temps de purge A (Blodown Timeout A), Fin du temps de purge B (Blodown Timeout B), Purge A (Blowdown A), Purge B (Blowdown B), Fin du temps de dosage A (Feed A Timeout), Fin du temps de dosage B (Feed B Timeout), Dosage A (Feed A), Dosage B (Feed B), Attente A/B (Waiting A/B), Echantillon A/B (Sample A/B), En cours A/B (Holding A/B), et Normal. Normal signifie juste qu'il n'y a rien d'inhabituel à signaler.

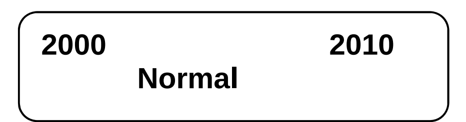
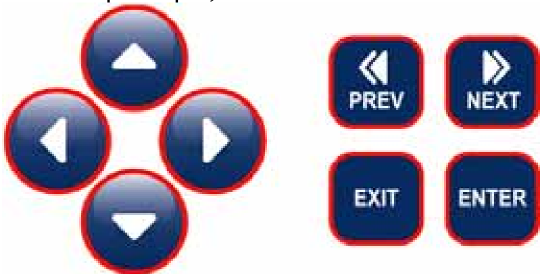


Figure 7 Ecran sommaire

4.3 Clavier

Le clavier est composé de quatre flèches directionnelles et quatre touches de fonctions. Les flèches sont utilisées pour déplacer le curseur et changer les points de consignes, les touches de fonctions sont utilisées pour entrer les valeurs, et naviguer dans les divers écrans du menu. Les touches de fonctions sont ENTER, EXIT, NEXT (suivant) et PREV (antérieur). NEXT et PREV font défiler les différents choix des menus. ENTER est utilisé pour entrer une valeur. EXIT est utilisée pour revenir dans un menu. Si vous êtes au niveau du menu principal, EXIT vous fera revenir à l'écran sommaire.



Pour changer une valeur dans un sous-menu, utilisez les touches avec les flèches directionnelles gauche et droite. Les flèches en haut et en bas changeront les valeurs numériques ou vous guideront à travers les options. Appuyer sur ENTER seulement quand vous avez achevé de faire TOUS les changements pour cet écran du menu.

4.4 Code d'accès

Le régulateur WDB est livré avec un code d'accès désactivé. Si vous souhaitez l'activer, voir l'opération dans la partie 5.15. Avec le code d'accès activé, n'importe quel usager peut examiner les paramètres, mais ne peut pas les changer. Notez que cette protection pare seulement aux altérations temporaires. Utilisez une serrure avec bouton de verrouillage sur le couvercle si vous avez besoin de plus de protection.

4.5 Mise en route

Première mise en route

Après avoir monté le boîtier et câblé l'ensemble, le régulateur est prêt à être utilisé.

Branchez le régulateur et appuyez sur le bouton d'alimentation de l'appareil. L'affichage montrera brièvement le numéro de série du WDB et reviendra ensuite à l'affichage normal de l'écran principal. Faites défiler les menus et étalonnez le conductivimètre, la température, et sélectionnez les paramètres de régulation détaillés dans la partie 5, Opération.

Pour revenir à l'écran principal appuyez sur EXIT plusieurs fois. Le régulateur reviendra automatiquement à cet écran après 10 minutes de non utilisation.

Mise en route normale

La mise en route est un procédé simple une fois que vos points de consigne sont en mémoire. Contrôlez simplement votre réserve de produits chimiques, allumez le régulateur, étalonnez les électrodes si nécessaire et cela lancera l'analyse.

4.6 Mise hors tension

Pour arrêter votre WDB, appuyez sur OFF, la programmation reste en mémoire.

5.0 OPERATION

Ces appareils régulent de façon continue tant qu’ils sont alimentés. La programmation est accomplie par le clavier numérique local et l’affichage.

Pour voir le menu du début, appuyez sur une touche. La structure du menu est répartie en groupe par entrées et sorties. Chaque entrée a son propre menu de configuration pour le réglage et la sélection des unités de mesure dont on a besoin. Chaque sortie a, elle aussi, son propre menu de configuration comprenant points de consigne, valeurs de temps, indication de régulation, etc. Après 10 minutes d’inactivité dans le menu, l’affichage revient à l’écran principal. Gardez à l’esprit que même lorsque vous parcourez les menus, l’ensemble régule toujours.

5.1 Menu principal (Main Menu)

La configuration exacte de votre régulateur WDB détermine quels menus sont disponibles selon les options. Tous les réglages sont groupés dans le menu principal, selon les possibilités suivantes : Chaudière A (Boiler A), Chaudière B (Boiler B) et Code d’accès (Access Code). A l’intérieur du menu pour chaque chaudière, il y a les menus suivants :

Main Menu Top Level	
Boiler A	
Boiler B	
Temps (Time)	
Access Code	
Datalog	Uniquement si la fonction USB de pointe se trouve en code de modèle
Config	Uniquement si la fonction USB de pointe se trouve en code de modèle
Upgrade	

Inside Boiler A and B menus	
Conductivité A ou B (Conductivity)	
Température A ou B (Temperature)	
Purge A ou B (Blowdown)	
Auxiliaire A ou B (Auxiliary)	
WM1 ou WM2	Seulement si le relais auxiliaire est dosage sur le compteur d’eau à impulsion ou Paddlewheel)
4-20mA A or B	Seulement si l’option est installée

Le bouton NEXT permet de parcourir cette liste en avant alors que le bouton PREV parcourt la liste en arrière. L’appui sur ENTER entrera dans le menu le plus bas qui est affiché.

Chaque description de menu est exactement la même que ce soit pour la chaudière A ou la chaudière B.

Menu du Principal

Main Menu

Affichages possibles
HI ALARM A*
HI ALARM B*
LOW ALARM A*
LOW ALARM B*
TEMP ERR A*
TEMP ERR B*
COND ERR A*
COND ERR B*
NO FLOW A*
NO FLOW B*
BLODWN TIMEOUT A*
BLODWN TIMEOUT B*
BLOWDOWN A
BLOWDOWN B
FEED A TIMEOUT*
FEED B TIMEOUT*
FEED A
FEED B
WAITING A/B
SAMPLE A/B
HOLDING A/B
NORMAL

A 100 B 100 µS NORMAL

EXIT ENTER

PREV. NEXT

A 100 B 100 µS Boiler A
A 100 B 100 µS Boiler B
A 100 B 100 µS Time: Sun 3:00
A 100 B 100 µS Access Code
A 100 B 100 µS Datalog
A 100 B 100 µS Config
A 100 B 100 µS Upgrade

EXIT ENTER
EXIT ENTER
Same as A

1
A 100 B 100 µS Conductivity
A 100 B 100 µS Temperature
A 100 B 100 µS Blowdown
A 100 B 100 µS Aux
A 100 B 100 µS WM1 1000GAL
A 100 B 100 µS 4-20 mA 9:32 mA

* **NOTE:** TRIPS DIAGNOSTIC ALARM RELAY WHEN AUX OUTPUT ASSIGNED TO ALARM FUNCTION.

Opération

Appuyez sur ENTER pour entrer dans le menu ou le sous menu.
Appuyez sur EXIT pour en sortir.
Après 10 min d'inactivité, le régulateur retournera automatiquement à l'écran sommaire précédent.

Legend

1 Si l'échantillonnage intermittent est utilisé, ce menu affichera « Cond. », puis l'étape d'échantillonnage active actuellement.

Figure 8 Menu Principal

5.2 Menu Conductivité (A ou B)

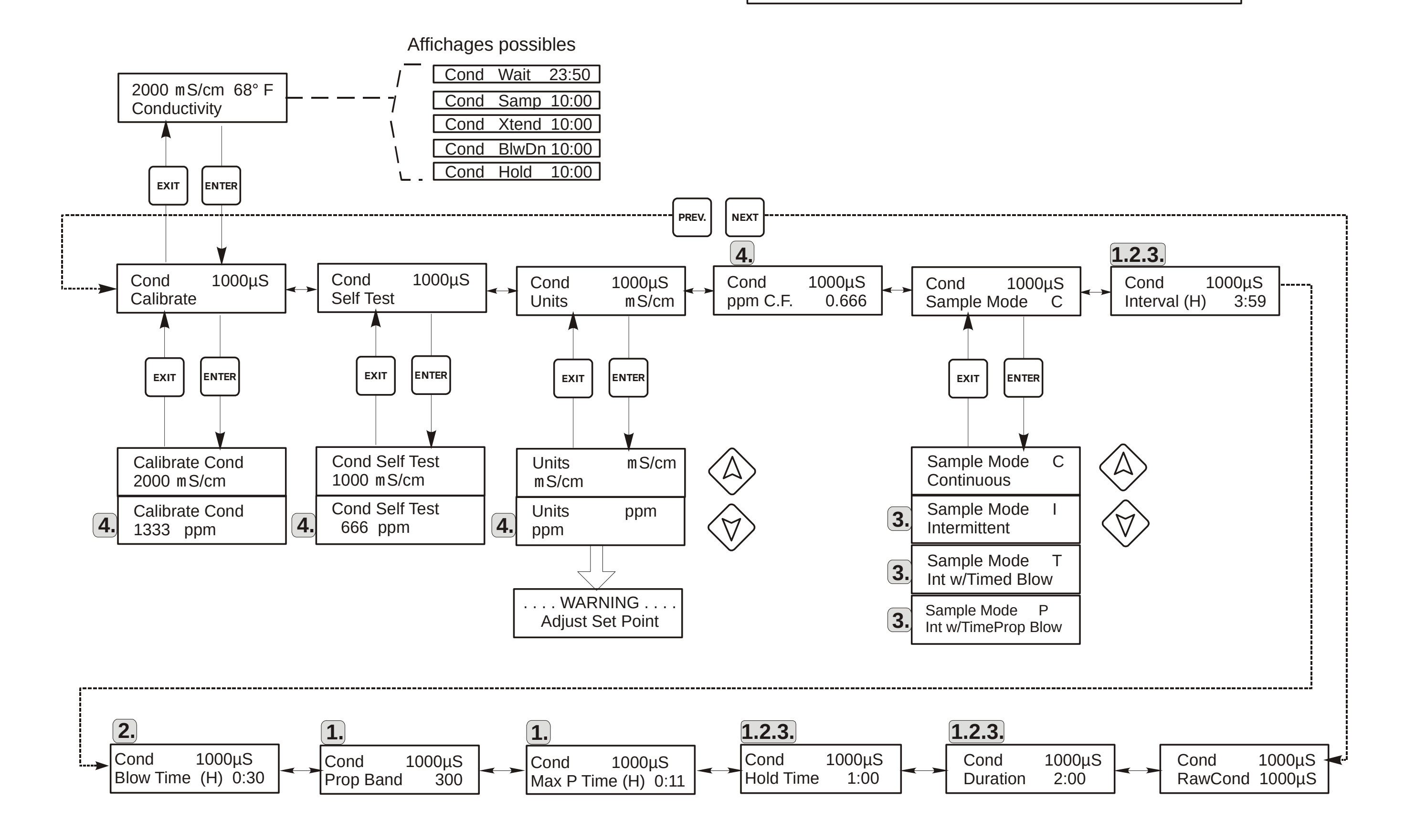
Le menu conductivité fournit les valeurs suivantes : Etalonnage (Calibration), auto contrôle (Self Test), Sélection des unités (Unit selection), et Echantillonnage mode setup (sampling mode setup). Les valeurs ajoutées sont aussi décrites ci-dessous. Se référer à la figure 8, Conductivité, Tableau de mesure.

Calibrate (Etalonnage)	Pour étalonner le conductivimètre, utilisez soit un conductivimètre portable, soit une solution tampon et ajustez le régulateur à la même valeur. Une fois l'étalonnage effectué, le système mesure continuellement la conductivité. Appuyez sur les touches fléchées pour changer la valeur donnée afin d'égaliser avec celle du conductivimètre portable ou de la solution de référence. Vous devez appuyez sur ENTER pour activer le nouvel étalonnage. Vous devez ensuite appuyer sur EXIT pour sortir de l'étalonnage. La sortie Purge est non utilisable jusqu'à ce que vous soyez sorti du menu d'étalonnage, donc si elle était allumée en entrant dans l'étalonnage, elle le sera toujours jusqu'à ce que vous en sortiez.
Self Test (Auto Contrôle)	Appuyez sur ENTER pour lancer l'auto contrôle. Appuyez sur n'importe quelle touche pour l'arrêter. L'auto contrôle simule une sonde de conductivité interne et doit toujours donner la mesure 1000 µS/cm ± 100µS/cm. Si la mesure n'est pas de 1000 ± 20, il y a un problème avec l'électronique et l'unité doit être vérifiée. Si l'auto contrôle rend un résultat correct, et qu'il y a un problème d'étalonnage, la sonde ou les câblages sont défectueux.
Units (Unités)	Vous pouvez choisir d'afficher la conductivité en µS/cm ou en ppm. Appuyez sur ENTER puis utilisez les flèches haut et bas pour changer les unités. Si vous les changez, vous devez vérifier à nouveau vos réglages, ceci est important. Les valeurs de consignes ne sont pas automatiquement transformées de µS/cm en ppm. Si vous changez les unités vous devez changer les paramètres de dosage.
ppm C.F. (Facteur de conversion ppm)	Il s'agit du facteur de conversion en ppm (ou multiplicateur). Il est habituellement de 0.666 mais peut être modifié pour répondre aux différentes exigences.
Sample Mode (Mode échantillonnage)	Appuyez sur ENTER pour choisir un échantillonnage continu ou un des types d'échantillonnage intermittent. Un 'C' à la fin de l'écran indique que l'échantillonnage est continu, un 'I' indique qu'il s'agit d'un échantillonnage intermittent, un "T" indique échantillonnage intermittent en fonction du temps de purge, un "P" indique échantillonnage intermittent en fonction du pourcentage de purge.
	L'échantillonnage continu Permet d'afficher continuellement la conductivité. Si la conductivité augmente au dessus de la valeur de consigne, une vanne s'ouvre pour faire chuter la conductivité. Il n'existe pas de menu pour ce mode de purge dans le menu conductivité.
	L'échantillonnage intermittent lit la conductivité à des intervalles de temps donnés. Si la conductivité est au dessus de la valeur de consigne, la vanne qui contrôle l'échantillonnage restera ouverte jusqu'à ce que la conductivité chute en dessous de la valeur de consigne. Si le temps d'ouverture de la vanne est supérieur au temps d'ouverture normal, le régulateur affichera ***Extend*** en haut de la ligne d'état, selon le temps supplémentaire d'ouverture. Une limite de ce temps d'ouverture peut être imposée, voir Figure11 Menu de purge. Le mode d'échantillonnage intermittent, une fois que la valeur de consigne de conductivité a été approchée et que la vanne est fermée, la conductivité sera vérifiée à nouveau après un temps programmable (Hold Time) où la vanne restera fermée. Si elle est toujours en dessous de la valeur de consigne, l'intervalle entre les échantillons va commencer. Si la conductivité avec la vanne fermée est plus grande que la valeur de consigne, ceci indique que le flashing peut avoir causé un arrêt prématuré de la purge. Dans ce cas, la durée de l'échantillonnage va commencer à nouveau. Le cycle sera répété jusqu'à ce que la conductivité soit en dessous de la valeur de consigne avec la vanne fermée. Si aucun type d'échantillonnage intermittent n'a été choisi, les réglages suivants seront disponibles :
Interval (Intervalle)	Ce réglage correspond au temps entre deux échantillons. Il est en Heures:Minutes et peut être réglé entre 5 minutes et 24 heures.
Duration (Durée)	Il s'agit de la longueur de chaque échantillon. Il est en Heures:Minutes et peut être réglé entre 10 secondes et 59 minutes : 59 secondes.

Hold Time (Temps de prise)	C'est le temps que l'échantillon sera gardé avec la vanne de purge fermée. Le temps de prise doit être réglé de telle façon que le temps minimum soit nécessaire à ce que l'échantillon atteigne la pression de la chaudière et arrive à sa valeur maximale de conductivité. Il est en minutes : Secondes et peut être réglé entre 1 seconde et 99 minutes 59 secondes. Si le mode d'échantillonnage est **Intermittent avec purge en fonction du temps**, la séquence d'échantillonnage est un peu différente. Le régulateur ouvrira la purge à des intervalles programmés, pour une durée d'échantillonnage programmée. A la fin du temps d'échantillonnage, la vanne de purge se fermera et l'échantillon sera gardé pendant le temps de prise. Si la conductivité de l'échantillon gardé est plus grande que la valeur de consigne, la vanne de purge s'ouvrira pendant le temps programmé ci-dessous:
BlowTime (H) (Temps de purge)	C'est la durée de la purge utilisée dans le mode d'échantillonnage intermittent en fonction du temps d'échantillonnage de purge. Il est en Heures : Minutes et peut être réglé entre 1 minute et 8 heures 20 minutes. A la fin du temps de purge, le régulateur vérifiera à nouveau la conductivité d'un échantillon pris. Si la conductivité est toujours au dessus de la valeur de consigne, un autre cycle de purge se lancera. Si le mode d'échantillonnage est **Intermittent, proportionnel au temps de purge**, la vanne de purge s'ouvrira à l'intervalle programmé pendant le temps d'échantillon programmé. A la fin du temps d'échantillonnage, la vanne de purge se fermera, et l'échantillon sera siphonné pendant le temps de prise. Si la conductivité de cet échantillon est plus grande que la valeur de consigne, la vanne de purge s'ouvrira pour une durée variable, qui dépend de la distance à la valeur de consigne. Le régulateur utilise les menus suivants pour déterminer le temps de purge.
Prop Band	C'est la valeur de conductivité au dessus de la valeur de consigne pour laquelle il y aura le temps maximum de purge. Elle peut être réglée à n'importe quelle valeur comprise entre 1 et 10,000 µS/cm ou ppm. Par exemple, si votre valeur de consigne est 2000 µS/cm, et la Prop Band est réglée à 200 µS/cm, alors si la conductivité est au dessus de 2200 µS/cm la vanne de purge s'ouvrira pour le temps maximum (Max P Time) décrit ci-dessous. Si la conductivité de l'échantillon en cours est 2100 µS/cm, la vanne de purge s'ouvrira pendant la moitié du temps maximum (Max P Time).
Max P Time (Temps maximum)	C'est la valeur maximum du temps de purge. Il est réglé en Heures : Minutes et peut être entre 1 minute et 8 heures 20 minutes. Il doit être réglé pour le temps que prend la purge pour faire chuter la conductivité de l'eau de chaudière à la valeur de Prop Band dans des conditions normales de chargement. A la fin du temps de purge, le régulateur va contrôler la conductivité d'un échantillon en cours. Si la conductivité est toujours au dessus de la valeur de consigne, un autre cycle de purge sera lancé, avec un nouveau temps de purge calculé.
RawCond	Ce menu est à titre d'information uniquement et affiche le relevé de conductivité à compensation thermique avant l'application de l'étalonnage par l'utilisateur.

Menu Conductivité (A ou B)

Conductivity (A or B) Menu



Légende

1. Choix qui apparaissent si Intermittent Sampling w/Time Proportional Blowdown est sélectionnée.
2. Choix qui apparaissent si Intermittent Sampling w/Timed Blowdown est sélectionnée.
3. Choix qui apparaissent si Intermittent sampling est sélectionnée.
4. Choix qui apparaissent si ppm units est sélectionnée.

Opération

Appuyez sur ENTER pour entrer dans le menu ou le sous menu.
Appuyez sur EXIT pour en sortir.
Les champs clignotants peuvente être modifiés avec les flèches.
Appuyez sur ENTER lorsque les modifications sont achevées pour retourner au menu conductivité.

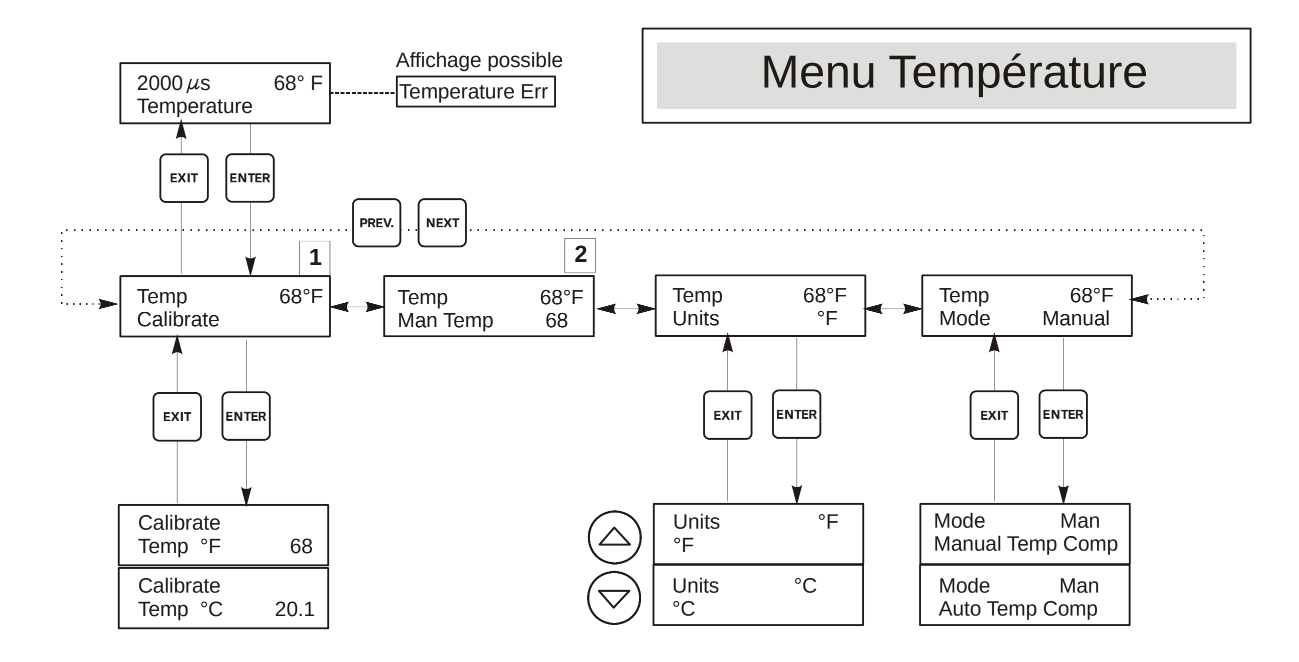
Figure 9 Menu Conductivité (A ou B)

5.3 Menu Température (A ou B)

Le menu Température permet les réglages suivants : Etalonnage (Calibration) et Sélection des unités (Units selection). Le menu température sera affiché à l'écran comme suit :

Temperature	Indique "normaux"
Temp 270°F	Indique "normaux"
Temp Error	Indique qu'il y a un problème avec l'entrée température. Voir figure 10.

Calibrate (Etalonnage)	Ce menu n'apparaît que si un élément de température est connecté à l'alimentation. Pour étalonner la température, utilisez un thermomètre pour mesurer la température du fluide et ajustez ensuite le régulateur à cette valeur. Une fois étalonnée, l'unité affiche continuellement la température. Appuyez sur les flèches haut et bas pour modifier la valeur de température du régulateur pour l'égaliser avec celle du thermomètre. Vous devez appuyer sur ENTER pour activer le nouvel étalonnage, puis appuyer sur EXIT pour sortir de ce mode.
Man Temp (Température manuelle)	Ce menu apparaît seulement si aucun élément de température n'est connecté à l'alimentation. Utilisez les flèches pour ajuster la température affichée à celle de l'eau de la chaudière.
Units (Unités)	Vous pouvez choisir d'afficher la température en °C ou en °F. Pour cela appuyez sur ENTER puis sur les touches haut et bas.
Mode	Appuyez sur ENTREE (ENTER) et utilisez les touches fléchées haut et bas pour sélectionner la compensation thermique manuelle (Manual Temperature Compensation) (utilisée avec les capteurs ne disposant pas d'élément de mesure de température intégré) ou la compensation thermique automatique (Automatic Temperature Compensation). Si le mode automatique est sélectionné et que l'élément thermique n'est pas détecté, le contrôleur affichera une erreur de température (Temp Error) et reviendra au mode manuel jusqu'à ce que le signal soit rétabli.



Legend

1 Apparaît lorsque la compensation automatique de température est sélectionée.

2 Apparaît lorsque la compensation manuelle de température est sélectionée.

Figure 10 Menu Température (A ou B)

5.4 Menu purge (A ou B) (Blowdown Menu)

Le menu Purge permet les réglages suivants : Valeur de consigne (Set Point), Hystérésis (Dead Band), Sens de régulation (Control Direction), et HOA. Le menu Purge sera indiqué à l'écran par un des affichages suivants : (Le 'A' indique que la sortie a été contrôlée automatiquement.)

BLODWN **A**	**OFF**	Indique que la sortie purge est sur OFF.
BLODWN **A**	**Timeout**	Indique la durée que la sortie purge a été allumée.
BLODWN **A**	**No Flow**	Indique que le contrôle de purge a été suspendu car il n'y avait pas d'écoulement dans le détecteur de débit.
BLODWN **A**	**1:01**	Indique que la sortie est actuellement bloquée par un ajout de biocide ou par un blocage biocide.
BLODWN **A**	**SAMPLE** (échantillon)	Indication que le relais est en phase d'échantillonnage ou d'échantillonnage intermittent

Set Point (Valeur de consigne)	Il s'agit de la valeur de conductivité pour laquelle l'électrovanne se déclenche. Le réglage par défaut du régulateur WDB ouvre la sortie purge lorsque la conductivité est plus haute que la valeur de consigne. Ceci peut être changé dans le menu Sens de régulation.	
Dead Band (Hystérésis)	C'est la valeur de conductivité qui, combinée avec la valeur de consigne, détermine lorsque la purge s'arrête. On considère que le sens de régulation est réglé pour une utilisation normale, c'est-à-dire que la sortie purge se ferme si la conductivité tombe en dessous de la valeur de consigne moins la bande morte. Par exemple : La valeur de consigne est 1500 µS/cm et la bande morte est 200 µS/cm. La purge s'effectuera lorsque la conductivité mesurée sera plus grande que 1500 mais ne s'arrêtera qu'en dessous de 1300. Ce réglage n'est pas utilisé lorsque l'échantillonnage intermittent a été sélectionné.	
Time Limit (Limite de temps)	Ce menu permet de régler un maximum de valeurs de temps pour la purge. Le temps limite est programmé en heures et minutes et peut prendre des valeurs comprises entre 1 minute et 8 heures 20 minutes. Si le temps limite est réglé à zéro, alors la vanne peut rester ouverte indéfiniment. Si le temps limite maximum est dépassé, la vanne de purge sera fermée et ne s'ouvrira pas tant que le menu "Reset Timer" (mise à zéro du timer) ne sera pas modifié par un opérateur.	
Reset Timer (Mise à zéro du timer)	Apparaît seulement si le temps limite a été dépassé. Utilisez les flèches haut et bas pour changer "N" (non) ou "Y" (oui), puis appuyez sur ENTER.	
Control Dir H / L (Sens de régulation)	Ceci permet de régler le mode de déclenchement de la purge. Il peut être normal (High Set Point) : il se déclenche au dessus de la valeur de consigne ou inverse (Low Set Point) s'il se déclenche en dessous.	
	High Set Point (Normal)	Low Set Point (Inverse)
H O A	L'écran HOA (Manuel, Zéro, Auto) permet de sélectionner le mode d'opération de la sortie de purge. En mode manuel (Hand), la sortie s'allume immédiatement pour une durée maximum de 10 minutes. La sortie se remettra automatiquement en mode automatique (Auto) à la fin. En mode éteint (Off), la sortie sera bloquée indéfiniment. En mode auto, la sortie purge répondra aux changements de conductivité par rapport à la valeur de consigne. Le mode HOA de la purge est affiché sur la ligne de dosage de l'écran.	

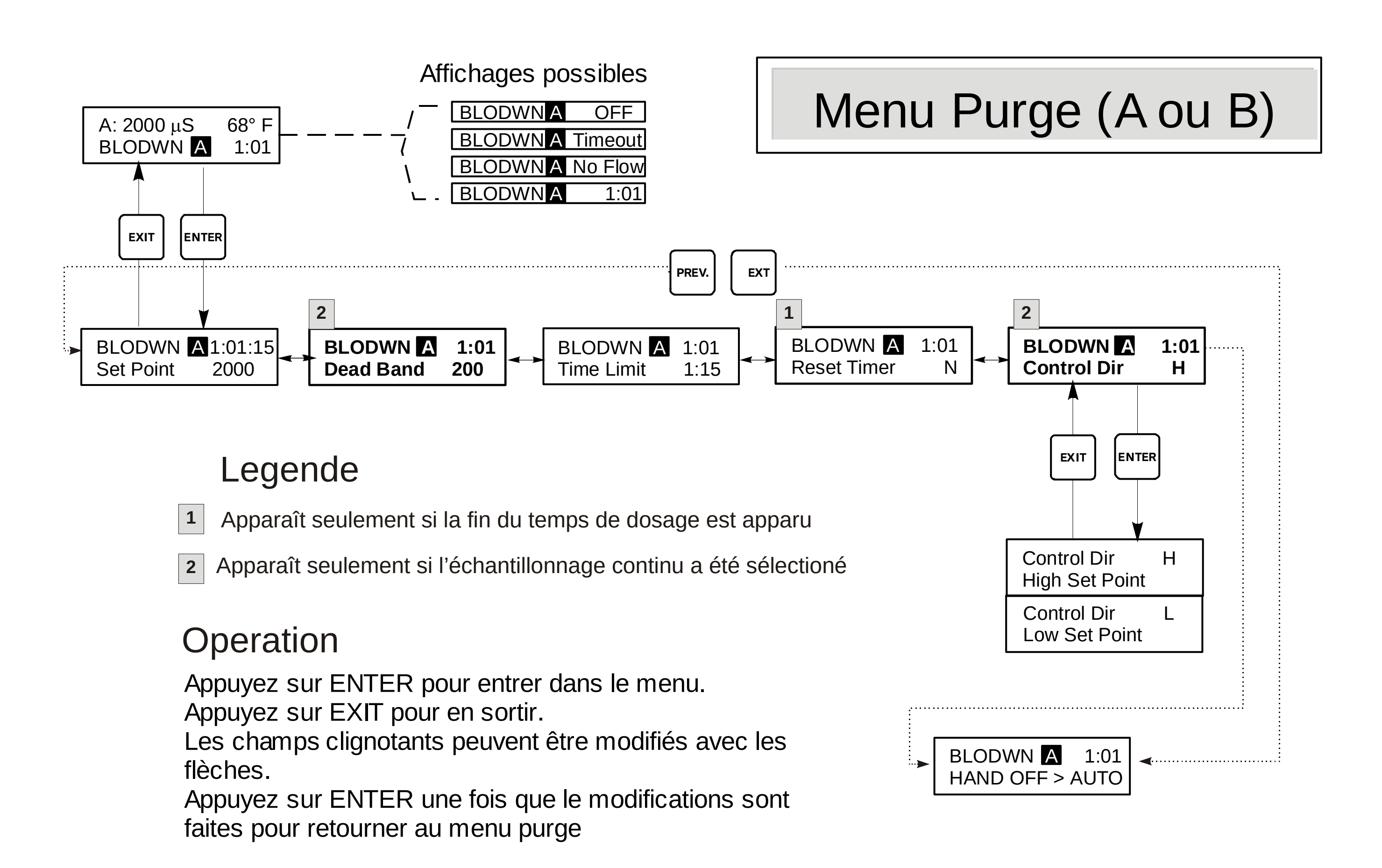


Figure 11 Menu Purge (A ou B)

5.5 Menu Auxiliaire (Auxiliary Menu)

La sortie auxiliaire peut être utilisée soit pour une pompe doseuse soit pour une alarme.

Lorsque vous réglez le régulateur pour la première fois, le mode sortie doit être sélectionné en premier. Appuyez sur ENTER sur Aux menu, descendez jusqu'à Output Mode menu (mode sortie) puis appuyez sur ENTER à nouveau. Pour changer le mode de sortie, appuyez sur ENTER et utilisez les flèches haut et bas pour jouer entre dosage "Feed" et alarme "Alarm.". Appuyez sur ENTER lorsque le choix correct est affiché.

5.5.1 Menu Dosage (A ou B) (Feed Menu)

Ce menu apparaît seulement si le mode de sortie auxiliaire est réglé à dosage "Feed.".

REMARQUE *: Lorsque vous programmez l'unité pour la première fois, il est recommandé que le menu mode de dosage en produit chimique (Chemical Feed Mode Menu) soit choisi en premier, puis suivez les étapes du reste du menu dosage comme indiqué dans la figure 12.*

Le menu dosage adapte le mode de la sortie dosage. Ces modes sont définis comme suit :

A	**Blowdown & Feed with Optional Lockout** (Dosage en inhibiteur de corrosion et purge de déconcentration simultanés)	**Mode A (Blowdown and Feed Mode)** allume ou éteint la sortie dosage en même temps que celle de purge. Le réglage du blocage détermine le temps maximum autorisé pour le dosage. Si ce temps est dépassé le dosage s'éteint et sera bloqué jusqu'à ce que la purge s'arrête.
B	**Feed % of Blowdown** (Dosage proportionnel au temps de déconcentration)	**Mode B (Feed % of Bleed Mode)** connaît la durée pendant laquelle la purge a eu lieu. Lorsque la purge est terminée, la sortie dosage des inhibiteurs est adaptable et proportionnelle au temps de purge.
C	**Feed % of Time** (Dosage par cycle de temps)	**Mode C (Feed % of Time Mode)** gère la sortie dosage pour une utilisation définissable en fonction d'un temps de **cycle**. Ce temps de cycle est ajustable entre 10 à 60 minutes.
D	**Feed based on Water Contactor** (Dosage basé sur un compteur d'eau à impulsion)	**Mode D (Feed based on Water Contactor Input Mode)** gère la sortie dosage pour une utilisation définissable à chaque fois qu'une impulsion du débitmètre est émise. Cette entrée du détecteur peut être divisée pour correspondre à la grande variété de débitmètres. Les impulsions seront comptabilisées dans le temps de dosage qui en tiendra compte.
E	**Feed based on Paddlewheel Input Dosage basé sur une entrée du débitmètre Paddlewheel**	**Mode E (Feed based on Paddlewheel Input Mode)** Actionne la sortie de dosage pour un temps à préciser par l'utilisateur à chaque détection d'un volume défini de débit. Cette entrée Paddlewheel possède un facteur K programmable pour fonctionner avec une vaste gamme de détecteurs de débit à effet Hall (onde rectangulaire, non sinusoïdale)

Le menu dosage indiquera un des affichages suivants : (Le 'A' indique que la sortie a été contrôlée automatiquement.)

Feed **A**	**OFF**	Indique que la sortie dosage est sur OFF.
Feed **A**	**10:00**	Indique la durée que la sortie dosage a été allumée.
Feed **A**	**TIMEOUT**	Indique que le contrôle de dosage a été suspendu car il n'y avait pas de flux dans le détecteur.
Feed **A**	**NO FLOW**	Indique que le contrôle de dosage a été suspendu car il n'y avait pas d'écoulement dans le détecteur de débit.

Mode A : Bleed and Feed (Dosage et purge simultanés)	**Blocage (Lockout)** Utilisez ceci pour bloquer le temps de dosage. Le temps de blocage est au maximum la durée pendant laquelle la sortie dosage peut être ouverte. Si le temps de blocage est réglé à 0:00, le timer de blocage n'est plus utilisé et la sortie dosage restera ouverte tant que la purge a lieu. Il se règle en minutes et secondes.
Mode B : Feed % of Bleed (Dosage en pourcentage de purge)	**Pourcentage de purge (% of Bleed)** C'est le pourcentage du temps de cycle pendant lequel la purge doit avoir lieu. Par exemple, si la purge durait 10 minutes et que le réglage était de 50 %, le dosage durerait 5 minutes.
	Temps maximum (Max Time) C'est la même chose que le temps de blocage, c'est une durée que le dosage ne doit pas dépasser. Il est en minutes et secondes.
Mode C : Feed % of Time (Dosage en pourcentage de temps)	**Pourcentage de temps (% of Time)** C'est le pourcentage du temps du cycle pendant lequel le dosage doit avoir lieu. Si la durée du cycle était de 10 minutes et que le réglage est de 40 %, le dosage durera 4 minutes, s'arrêtera pendant 6 minutes puis recommencera le même cycle.
	Temps de cycle (Cycle Time) Ceci détermine la longueur du cycle à suivre. Il est en minutes et secondes.
Mode D : Feed Based on Water Contactor (Dosage basé sur un compteur d'eau)	**Temps par contact (Time/Cont.)** Ceci détermine la durée pendant laquelle la pompe de dosage doit fonctionner à chaque contact qu'elle reçoit. Il est en minutes et secondes.
	Nombre de contacts (÷ Contacts By) Ce réglage permet d'entrer une division. Cette division comptera le nombre de contacts reçus par le débitmètre jusqu'à la valeur voulue. Par exemple, si le nombre de contact est de 10 et que le temps par contact est réglé à 5:00, alors le dosage marchera pendant 5 minutes une fois que les 10 contacts auront été reçus.
	Temps limite (Time Limit) Conseil : Programmez ceci en premier quand vous réglez les ajouts de dosage et de purge. Ce réglage met une limite dans la durée qui peut être accumulée par l'entrée du débitmètre. Une fois ce réglage réalisé, tous les contacts seront ignorés jusqu'à ce que le temps limite de dosage soit expiré. En réglant le temps limite égal au temps par contact, l'accumulation des contacts peut être impossible. Il est en minutes et secondes.
Mode E: Feed Based on Paddlewheel (Dosage basé sur un débitmètre Paddlewheel)	**Time/Vol (Temps/Vol)** Ce réglage détermine le temps que met la pompe une fois un volume donné d'eau est passé à travers la sonde du débitmètre. Le réglage du volume nécessaire pour commencer le dosage se règle comme indiqué ci-dessous.
	Vol. to init. (Volume initial) Ce réglage détermine le volume d'eau d'appoint qui initialisera le dosage en produit chimique.
	Time Limit (Temps Limite) Ce réglage met une limite sur la durée pendant laquelle l'entrée du débitmètre peut accumuler. Une fois ces réglages effectués, tous les contacts seront ignorés jusqu'à ce que le temps accumulé de dosage expire. En réglant le temps limite égal au temps/vol, l'accumulation des contacts peut être impossible. Il est en minutes et secondes. Les réglages suivants sont identiques pour tous les modes de dosage :
Chem Feed Mode (Mode de dosage A/B/C/D)	Permet aux utilisateurs de choisir le mode de dosage chimique, qui sont tous décrits ci-dessus.
H O A (Manuel, zéro, auto)	Ceci correspond à la sortie dosage. Les fonctions sont les mêmes que celles expliquées précédemment dans le menu Purge. En position Off, la sortie ne se met pas en route malgré les mode de dosage sélectionnés précédemment.

5.5.2 Menu Alarme (A ou B) (Alarm Menu)

Ce menu apparaît si la sortie auxiliaire est réglée pour en alarme "Alarm".
Les réglages sont déterminés par un (L) ou un (H) sur l'écran sommaire. L'écran du menu alarme ressemble à ceci :

Alarm OFF
Alarm LOW ALRM
Alarm HI ALRM

Alarm % Low (Alarme pourcentage bas)	C'est le pourcentage en dessous de la valeur de consigne de purge pour laquelle l'alarme basse se déclenchera. Si la valeur de consigne est 1000 et que le pourcentage bas est 20 alors l'alarme basse se déclenchera) 800. Réglé à 0 %, il désactivera l'alarme basse.
Alarm % High (Alarme pourcentage haute)	C'est le pourcentage au-dessus de la valeur de consigne de purge pour laquelle l'alarme haute se déclenchera. Si la valeur de consigne est 1000 et que le pourcentage haut est 20 alors l'alarme haute se déclenchera à 1200. Réglé à 0, il désactive l'alarme haute.

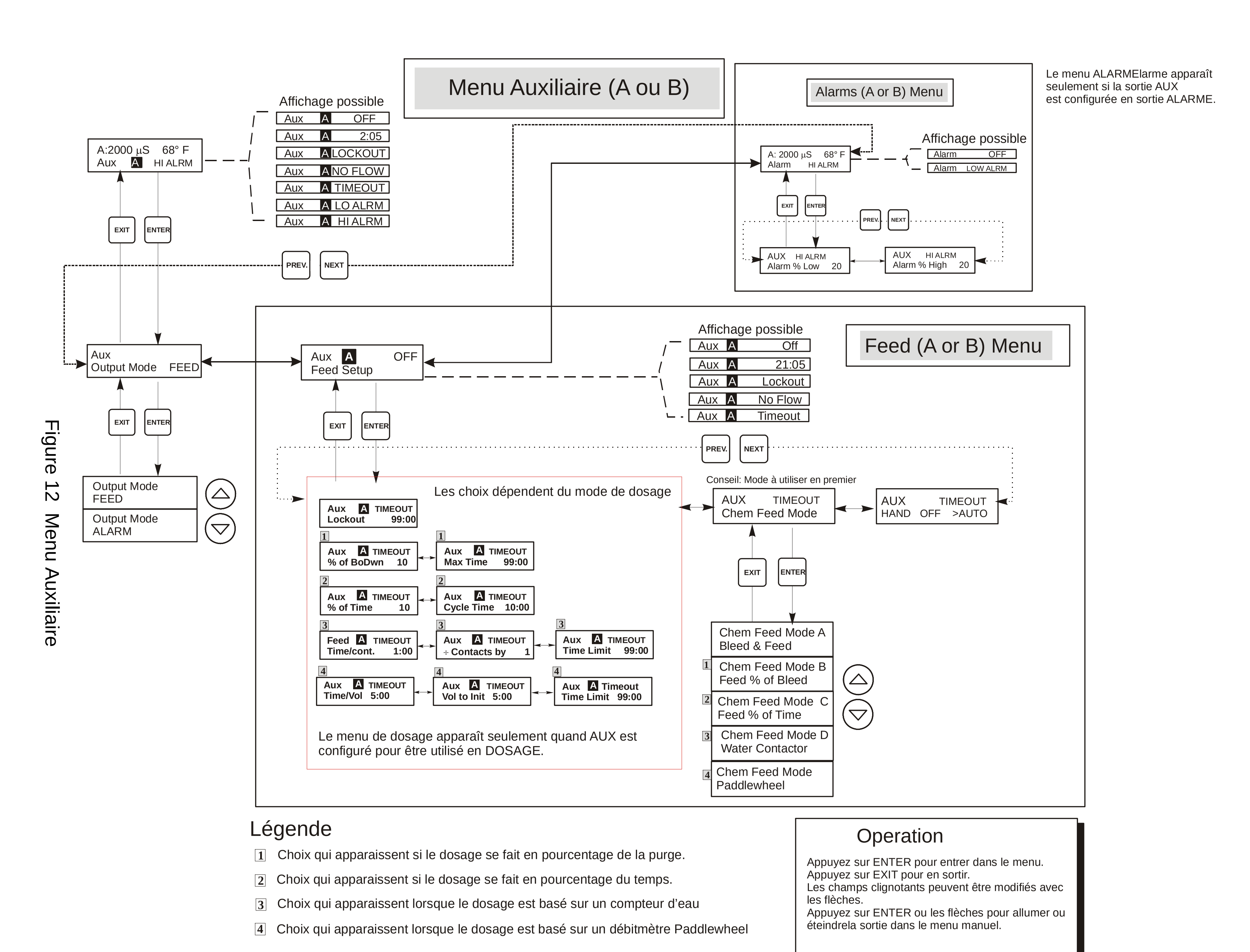


Figure 12 Menu Auxiliaire

5.6 Menu WM1 et WM2

Les menus Débitmètre 1 et 2 (Water Meter 1 et 2) sont utilisés pour configurer le type de débitmètre et convertir le signal du débitmètre en volume. Les menus Water Meter (Débitmètre) seront représentés sur l'écran comme suit :

WM1 100 Gal ou Litres (WM1 100 Gal or Liters)

Reset Totalizer N (Mise à zéro du totaliseur)	Permet de rafraîchir l'affichage du totaliseur. Appuyez sur les flèches haut et bas pour changer le non (N) ou le oui (Y) puis appuyez sur ENTER pour remettre le totaliseur à zéro gal. Le totaliseur comptera jusqu'à un maximum de 99,999,999. Après cela, il reviendra automatiquement à zéro.
Vol/cont Apparaît seulement si le relais auxiliaire est dosage sur le compteur d'eau à impulsion	Vous permet de régler le volume d'eau d'appoint pour chaque contact du compteur d'eau.
Factuer K Apparaît seulement si le relais auxiliaire est dosage sur Paddlewheel.	Saisissez le nombre d'impulsions par volume unitaire envoyées par le capteur Paddleshell. Cette valeur s'affiche habituellement sur la cellule de débit du capteur ou dans ses instructions.
Tot Units (Unités Totales)	Est utilisé pour régler les unités de mesure pour le totaliseur. Appuyez sur ENTER, puis utilisez les flèches haut et bas pour naviguez entre Gallons et Litres.

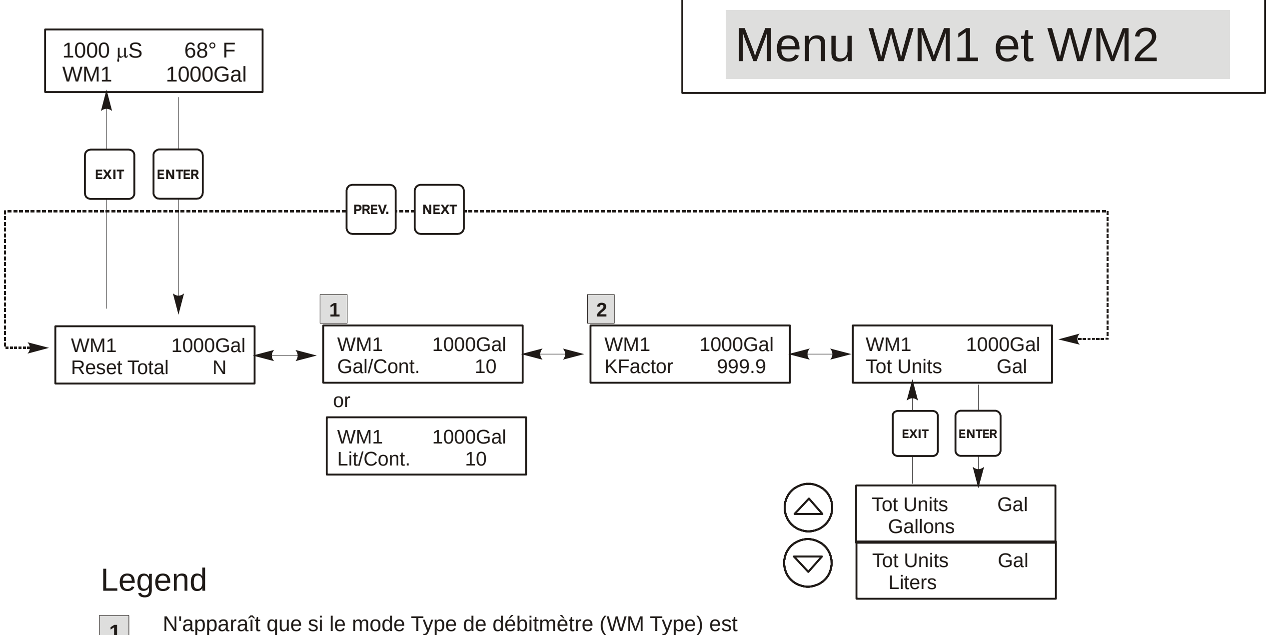


Figure 13 Menu WM1 et WM2

5.7 Menu Temps (Time Menu)

Ce menu possède un seul choix, régler temps utilisée pour les datalogs. Ce menu apparaît comme suit :

Time: Mon 10:20

Set Time (Réglage de Temps)	Appuyez sur ENTER pour régler l'horloge. Utilisez les flèches pour ajuster le jour et l'heure puis appuyez sur ENTER pour l'enregistrer ou EXIT pour revenir à la valeur précédente.

Menu Temps

2000 µS 68° F
Time Sat 12:15

EXIT ENTER

Time Sat 12:15
Set Clock

EXIT ENTER

Set Clock
Set Jan/ 3/98

EXIT ENTER

Set Clock
Set Thu 12:15

Figure 14 Menu Temps

5.8 Menu 4-20 mA (A ou B) (4-20mA Menu)

Ce menu est seulement disponible si l'option sortie 4-20mA est installée sur le régulateur. En installant cette option sur l'alimentation basse tension du régulateur, elle sera assignée automatiquement à la chaudière A. Si vous l'installez sur le devant de l'appareil, elle sera assignée à la chaudière B.
Voir figure 4.

Ce menu permet d'équilibrer et d'étalonner la sortie. Le menu 4-20mA apparaît comme suit :

4-20mA 9.20mA

Ceci indique que la sortie actuelle de la carte 4-20mA est de 9.20 mA

Set 4mA Pt (Réglage du point 4mA)	Ce réglage de conductivité correspondra à une sortie 4mA du régulateur.
Set 20mA Pt (Réglage du point 20 mA)	Ce réglage de conductivité correspondra à une sortie de 20mA du régulateur.
Calibrate (Etalonnage)	Cet étalonnage indiquera les sorties 4-20 mA fixées pour permettre d'étalonner les appareils connectés.

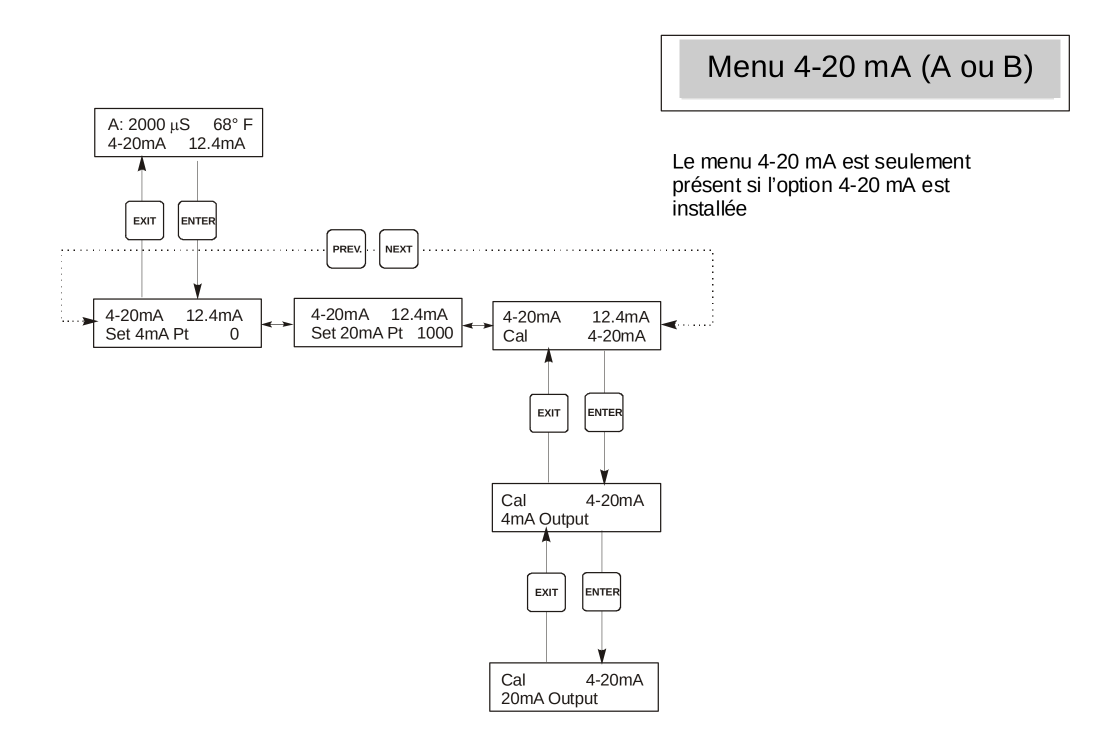


Figure 15 Menu 4-20mA (A ou B)

5.9 Menu Code d’accès (Access Code Menu)

Ce menu détermine si la fonction du code d’accès du régulateur est activée ou désactivée et vous permet de personnaliser le code d’accès à vos propres valeurs. Le contrôle du code d’accès d’une façon ou d’une autre vous autorise à changer les paramètres du régulateur. Avec le code d’accès désactivé, n’importe quel utilisateur peut changer les paramètres. Avec le code d’accès activé, n’importe quel utilisateur peut voir les paramètres, mais ne peut pas les changer. Uns fois un essai réalisé pour changer un paramètre, l’affichage demandera à l’utilisateur d’entrer le code d’accès. Si le bon code est entré, les paramètres peuvent être changés. (Si le curseur clignote, un changement sera admis, si le nombre ou le mot ne clignote pas, il ne peut être changé). Une fois le bon code d’accès entré, il restera valide jusqu’à ce qu’il y ait une période de 10 minutes sans qu’aucun bouton ne soit pressé. Le menu code d’accès apparaîtra de la façon suivant :

Access Code	**DIS(désactivé)**	Indique que le code d’accès est désactivé. Aucun code d’accès n’est nécessaire pour changer les réglages.
Access Code	**REQ**	Indique que le code d’accès est nécessaire pour modifier les réglages
Access Code	**OK**	Entré correctement

Enable N/Y (Activation non/oui)	Utilisez les flèches haut et bas pour changer le non (N) en oui (Y) et appuyez sur ENTER pour désactiver la fonction code d’accès. Si le code est activé, vous devez, en premier lieu, entrer le code d’accès afin de le désactiver.
New Value (Nouvelle valeur)	Appuyez sur ENTER pour afficher la valeur du code d’accès courant et utilisez les flèches pour changer n’importe quelle valeur comprise entre 0 et 9999. Si le code a été inaccessible, vous devrez agir rapidement pour entrer le code d’accès courant avant de pouvoir le changer. Vous devez vous rappeler du code si vous l’avez désactivé. Le code d’accès usine par défaut est 1995. Si vous changez le code d’accès et que vous ne vous en rappelez plus, suivre cette procédure : 1. Coupez l’alimentation de l’analyseur. 2. Attendez 10 secondes. 3. Appuyez et tenir les flèches haut et bas lorsque vous remettez sous tension. 4. Lisez le code d’accès sur l’afficheur. 5. Relâchez les flèches et le code disparaîtra.

Menu code d'accès

Affichage du haut
Code d'accès 0000

Le code d'accès peut apparaître à n'importe quel moment sur l'écran dans la structure du menu si le code courant n'a pas été entré par l'utilisateur. Les entrées du code d'accès seront validées au bout de 10 min à partir du moment où a eu lieu la dernière pression sur le bouton

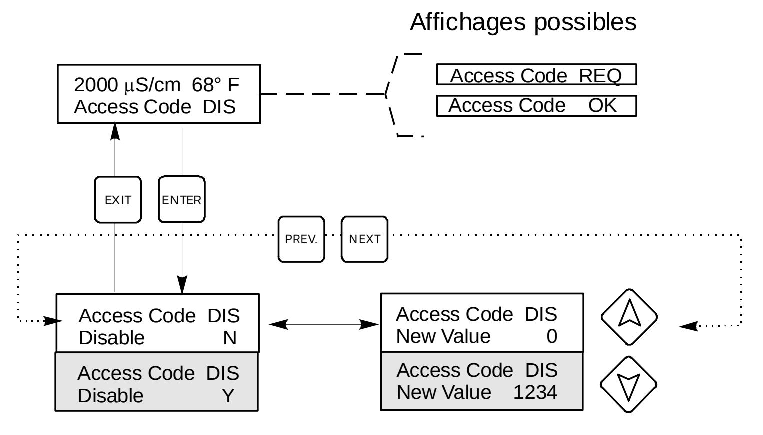


Figure 16 Menu Code d'Accès

5.10 Datalog Menu

Ce menu est indiqué dans le code de modèle par la lettre U à la fin du code de modèle. Ce menu vous permet de sauvegarder des données au départ du régulateur sur un Flash Drive USB.

Le régulateur comporte quatre registres, le Current Datalog, le Backup Datalog, l'Event Log et le Reset Log. Tous les fichiers sont en format CSV pouvant être ouvert dans un tableur tel que Microsoft Excel.

Current Datalog	Contient les données suivantes prises toutes les pour chaque chaudière : Conductivité Température Total débitmètre Quand le Current Datalog est téléchargé sur un stick USB, il est effacé et un nouveau fichier journal commence. Si le Current Datalog n'est pas téléchargé avant d'avoir atteint sa taille maximale (au moins 60 jours de données), les données les plus anciennes sont remplacées par les plus récentes.
Backup Datalog	Contient les mêmes données que le Current Datalog, mais n'est jamais effacé. Quand le Backup Datalog atteint sa taille maximale (au moins 60 jours de données), les données les plus anciennes sont remplacées par les plus récentes.
Event Log	Contient des colonnes pour chaque relais et entrée de commutateur de débit, ainsi que la date et l'heure. A chaque changement, la date et l'heure sont actualisées, et un 1 apparaît si le relais est branché et un 0 apparaît si le relais est coupé, et un 1 si le commutateur de débit indique "pas de débit" et un 0 en cas de débit. Des dizaines de milliers d'événements (dont le nombre varie selon la configuration du régulateur) sont enregistrés avant que la date la plus récente n'écrase la date la plus ancienne.
Reset Log	Liste reprenant les marqueurs chronologiques ou les moments où le courant était tombé et lorsqu'il était rétabli, ainsi que la cause de la réinitialisation.

<table>
<tr><td rowspan="1">Current Datalog ou Backup Datalog</td><td colspan="2">Introduisez une clé Flash Drive USB de 10 MB de capacité minimale dans le port USB, sur le panneau frontal du régulateur. Enfoncez la touche Enter pour télécharger le fichier du régulateur sur le disque. Le nom du fichier sera Datalog<serial number><date><time>.csv, avec la date et l'heure du téléchargement. Le nom de fichier du Backup Datalog sera Datalog<serial number><date><time>.csv, avec la date et l'heure de création.
Le régulateur affiche la progression du processus de téléchargement de fichier. Si le fichier a été copié avec succès sur le disque USB, le régulateur affiche "Transfer Success".</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Copy Event Log</td><td colspan="2">Introduisez une clé Flash Drive USB de 10 MB de capacité minimale dans le port USB, sur le panneau frontal du régulateur. Enfoncez la touche Enter pour télécharger le fichier du régulateur sur le stick. Le nom du fichier sera Eventlog<date><time>.csv.
Le régulateur affiche la progression du processus de téléchargement de fichier. Si le fichier a été copié avec succès sur le disque USB, le régulateur affiche "Transfer Success"; si ce n'est pas le cas, il affiche "Transfer Fail 1".</td></tr>
<tr><td>Transfer Success</td><td>Transfer Fail 1</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Copy Reset Log</td><td colspan="2">Introduisez une clé Flash Drive USB de 10 MB de capacité minimale dans le port USB, sur le panneau frontal du régulateur. Enfoncez la touche Enter pour télécharger le fichier du régulateur sur le stick. Le nom du fichier sera Resetlog<serial number><date><time>.csv.
Le régulateur affiche la progression du processus de téléchargement de fichier. Si le fichier a été copié avec succès sur le disque USB, le régulateur affiche "Transfer Success".</td></tr>
<tr><td>Transfer Success</td><td>Transfer Fail 1</td></tr>
</table>

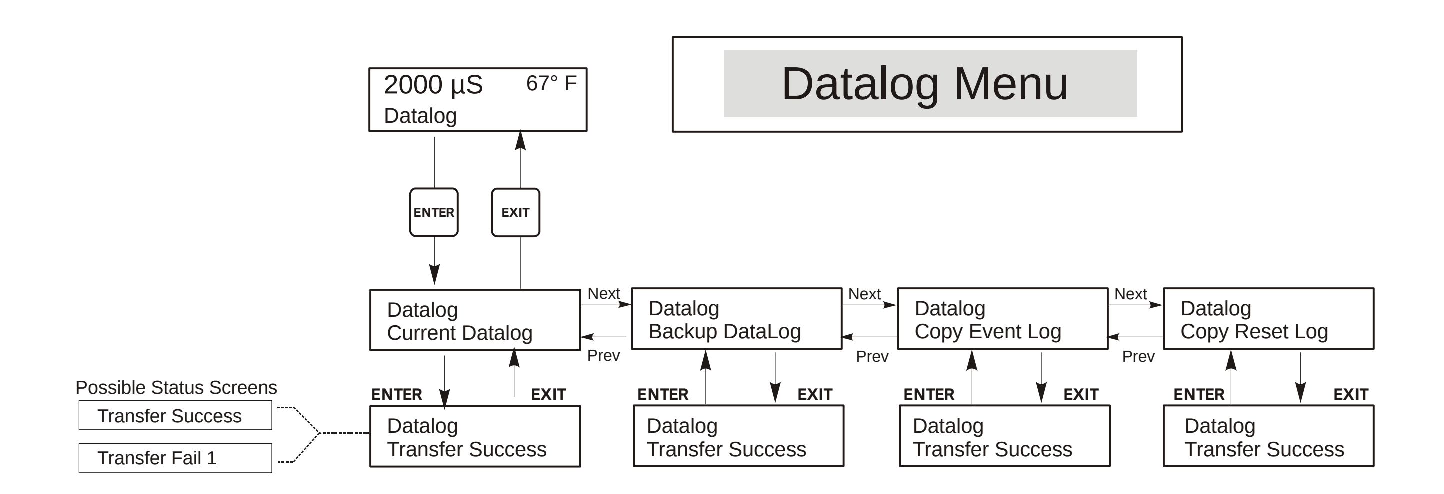
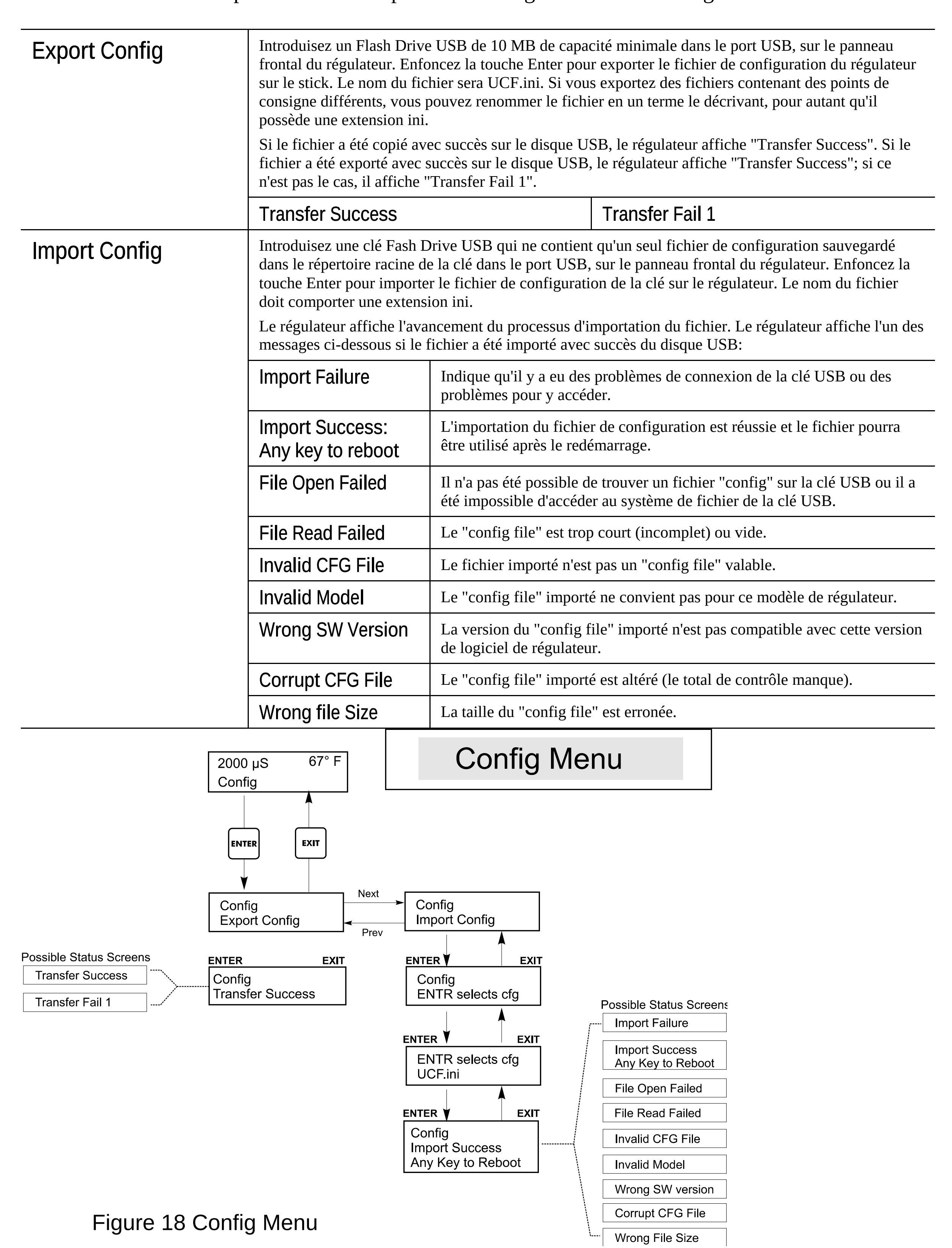


Figure 17 Datalog Menu

5.11 Config Menu

Ce menu permet d'exporter un fichier contenant tous les points de consigne du régulateur sur une clé Flash Disk Drive USB et d'importer ensuite les points de consigne dans un autre régulateur.



Export Config	Introduisez un Flash Drive USB de 10 MB de capacité minimale dans le port USB, sur le panneau frontal du régulateur. Enfoncez la touche Enter pour exporter le fichier de configuration du régulateur sur le stick. Le nom du fichier sera UCF.ini. Si vous exportez des fichiers contenant des points de consigne différents, vous pouvez renommer le fichier en un terme le décrivant, pour autant qu'il possède une extension ini. Si le fichier a été copié avec succès sur le disque USB, le régulateur affiche "Transfer Success". Si le fichier a été exporté avec succès sur le disque USB, le régulateur affiche "Transfer Success"; si ce n'est pas le cas, il affiche "Transfer Fail 1".	
	Transfer Success	Transfer Fail 1
Import Config	Introduisez une clé Fash Drive USB qui ne contient qu'un seul fichier de configuration sauvegardé dans le répertoire racine de la clé dans le port USB, sur le panneau frontal du régulateur. Enfoncez la touche Enter pour importer le fichier de configuration de la clé sur le régulateur. Le nom du fichier doit comporter une extension ini. Le régulateur affiche l'avancement du processus d'importation du fichier. Le régulateur affiche l'un des messages ci-dessous si le fichier a été importé avec succès du disque USB:	
	Import Failure	Indique qu'il y a eu des problèmes de connexion de la clé USB ou des problèmes pour y accéder.
	Import Success: Any key to reboot	L'importation du fichier de configuration est réussie et le fichier pourra être utilisé après le redémarrage.
	File Open Failed	Il n'a pas été possible de trouver un fichier "config" sur la clé USB ou il a été impossible d'accéder au système de fichier de la clé USB.
	File Read Failed	Le "config file" est trop court (incomplet) ou vide.
	Invalid CFG File	Le fichier importé n'est pas un "config file" valable.
	Invalid Model	Le "config file" importé ne convient pas pour ce modèle de régulateur.
	Wrong SW Version	La version du "config file" importé n'est pas compatible avec cette version de logiciel de régulateur.
	Corrupt CFG File	Le "config file" importé est altéré (le total de contrôle manque).
	Wrong file Size	La taille du "config file" est erronée.

Figure 18 Config Menu

5.12 Upgrade Menu

Ce menu est utilisé pour optimiser le logiciel en une version plus récente. Un fichier d'actualisation sera posté sur votre site internet dès qu'une nouvelle version du logiciel sera disponible. Sauvegardez ce fichier sur une clé Flash Disk USB. Il doit être le seul fichier exécutable (extension de fichier .exe) sauvegardé dans le répertoire racine de la clé. Enfoncez la touche Enter pour importer le fichier de mise à jour de logiciel vers le régulateur.

Le régulateur affiche l'avancement du processus d'importation du fichier. Si le fichier a été importé avec succès du disque USB, le régulateur affiche "Transfer Success". Le régulateur se réinitialise automatiquement et redémarre avec le nouveau logiciel installé.

Upgrade	Le régulateur affiche l'avancement du processus d'importation du fichier. Si le fichier a été importé avec succès du disque USB, le régulateur affiche "Transfer Success". Le régulateur se réinitialise automatiquement et redémarre avec le nouveau logiciel installé. L'un des messages suivants apparaîtra si l'actualisation du logiciel a échoué:	
	UpgradFileInvald	Le fichier trouvé sur la clé USG est un produit erroné, ou est altéré. Essayez d'obtenir le fichier d'actualisation correct et assurez-vous qu'il s'agisse du seul fichier d'actualisation sur la clé.
	No Upgrade File	Aucun fichier d'actualisation n'est sauvegardé sur la clé, ou le nom du fichier est incorrect.
	CorrptUpgradFile	Essayez d'obtenir une nouvelle copie du fichier.
	Flash Failure	La mémoire instantanée sur le circuit de processeur présente un problème. Réparez ou remplacez l'assemblage de panneau frontal.

Pour vérifier si vous avez réussi, coupez l'alimentation électrique du régulateur, et enfoncez la touche Enter tout en allumant le courant. Le régulateur affiche la version du logiciel, qui doit correspondre au nom du fichier d'actualisation que vous avez utilisé.

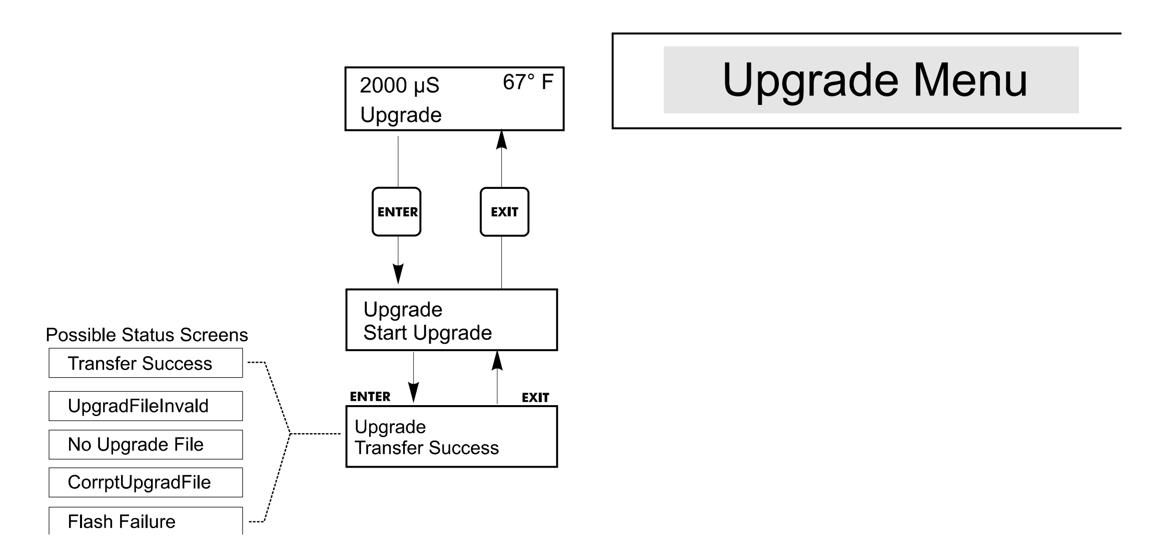


Figure 19 Upgrade Menu

6.0 MAINTENANCE

Le régulateur WDB a besoin de peu d'entretien. Nettoyez avec un tissu humide. Ne pas pulvériser de l'eau vers le régulateur à moins que le couvercle de l'enceinte soit fermé et loqueté.

6.1 Nettoyage du capteur

REMARQUE : Le régulateur doit être étalonné à nouveau après le nettoyage de la sonde.

Fréquence (Frequency)

La sonde doit être nettoyée périodiquement. La fréquence requise variera selon l'installation. Dans une nouvelle installation, il est recommandé de nettoyer la sonde après deux semaines de fonctionnement. Pour déterminer comment doit être nettoyée la sonde, suivre la procédure ci-dessous :

1. Lisez et souvenez vous de la conductivité.
2. Enlevez, nettoyez et remettez la sonde de conductivité.
3. Lisez la conductivité et comparez avec la première lecture obtenue en 1.

Si la discordance en lecture est plus importante de 5 % que la précision dont vous avez besoin, augmentez la fréquence de lavage de la sonde. Si elle est moins importante que 5 %, la sonde n'était pas sale et peut donc être nettoyée moins souvent.

Procédure de nettoyage (Cleaning Procedure)

Les électrode peuvent normalement être nettoyées avec un tissu, une brosse à dent ou une serviette en papier et un nettoyant doux (409®). Occasionnellement, elles peuvent être recouvertes de différentes substances qui nécessitent une procédure de nettoyage plus vigoureuse, comme une immersion dans une solution diluée d'acide chlorhydrique. Habituellement la couche est visible, mais pas toujours. Si un nettoyage normal n'améliore pas les performances des électrodes, essayez une solutions d'acide chlorhydrique à 1 % puis rincez.

6.2 Remplacement des fusibles



ATTENTION : Déconnectez l'alimentation de l'analyseur avant d'ouvrir la façade !

Localisez les fusibles dans le circuit à l'arrière de l'analyseur (voir figure 3). Enlevez doucement le fusible défectueux de ses attaches et déconnectez le. Entrez le nouveau fusible dans ses attaches, attachez bien la façade du régulateur et réalimentez l'appareil.

Mise en garde : L'utilisation de fusibles non conformes peut rendre caduque les certificats de sécurité. La classe du fusible dépend de l'alimentation de l'appareil. Les spécifications sont précisées ci-dessous. Pour maintenir les certificats de sécurité du produit, il est recommandé d'utiliser les fusibles Walchem.

F1	Ref. Walchem	F2	Ref. Walchem
5 x 20mm, 1.0A,250V	103163	5 x 20mm 6A,250V	102834

7.0 DEPANNAGE



ATTENTION : Déconnectez l'alimentation de l'analyseur avant d'ouvrir la façade !

L'expertise et la réparation en cas de dysfonctionnement du régulateur doivent être entreprises uniquement par un personnel qualifié utilisant les mises en garde pour garantir toute sécurité et éviter tous dégâts inopinés. Contactez l'entreprise.

7.1 Messages d'erreur

Alarme haute (high alarm)

Un H apparaîtra à droite du bargraphe si le taux de conductivité passe au-dessus du point de consigne d'alarme. Si votre unité est câblée pour une sortie alarme, le relais alarme se déclenchera. Le régulateur continuera de contrôler la conductivité, et la purge avec ou sans sortie de dosage continuera d'être active.

Cause Possible	Action Corrective
Sonde sale	Lavez la sonde (voir partie. 6.1)
Electrovanne défectueuse	Réparez ou remplacez-la.
Sonde défectueuse	Evaluez la température de contrôle (voir partie 7.3).
Câblage de la vanne ou du régulateur inexact.	Corrigez le câblage (voir partie 3.4)
Relais de purge défectueux	Remplacez le relais. (Consultez l'usine)

Alarme basse (LOW ALARM)

L'écran principal affichera un L sur le côté gauche du bargraphe et le relais alarme va se déclencher. Le régulateur continuera la mesure de conductivité et le dosage en inhibiteur comme programmé.

Cause Possible	Action Corrective
Sonde déconnectée	Reconnectez-la. Vérifiez le câble.
Sonde asséchée	Vérifiez que le T n'est pas obstrué et le flux. Changez la position de la sonde.
Ouverture de l'EV bloquée	Réparez-la ou remplacez-la. (Consultez votre distributeur).
Sonde défectueuse	Evaluez le défaut. (voir partie 7.3). Remplacez-la si nécessaire.
Mauvais câblage de la sonde.	Corrigez le câblage. Voir partie 3.4.
Relais de purge défectueux	Remplacez le relais. (Consultez l'usine.)

Erreur de température (TEMP ERROR)

Cette erreur arrêtera la régulation de conductivité. Elle indique que le signal de température provenant du capteur de conductivité n'est plus valable. Cela prévient un contrôle basé sur une lecture de conductivité incorrecte.

Cause Possible	**Action Corrective**
Raccords capteur déconnectés	Reconnectez-les.
Capteur défectueux.	Remplacez-le. Revenez à une compensation manuelle de la température avec le cycle éteint.

Erreur de conductivité (COND ERROR)

Cette erreur arrêtera la régulation de conductivité. Elle indique que le signal de conductivité de l'électrode n'est plus valide. Ceci évite une régulation basée sur une mauvaise lecture de conductivité.

Cause Possible	**Action Corrective**
Câble noir ou rouge de l'électrode court circuité.	Déconnectez le court circuit
Electrode défectueuse	Evaluez (voir partie 7.3). Remplacez-la si nécessaire.
Régulateur défectueux	Vérifiez par un échec d'un auto-contrôle.

Erreur de purge (BLODOWN ERROR)

Cette erreur arrêtera le contrôle de conductivité. Elle est causée par la sortie purge qui est activée plus longtemps que ce qui avait été prévu dans « Blowdown Time Limit ».

Cause Possible	**Action Corrective**
Valeur programmée trop basse pour des conditions normales.	Augmentez le temps limite de purge.
Débit de purge trop faible.	Vérifiez le filtre.
	Vérifiez qu'il n'y ait pas une pression différentielle trop faible.
Vanne de purge ne s'ouvre pas.	Vérifiez le câblage. Vérifiez le relais du régulateur.

Dépassement du temps de dosage (FEED TIMEOUT)

Cette erreur arrêtera la pompe de dosage pour ce cycle de dosage particulier. Si le dosage est réinitialisé, la pompe de dosage pourra être activée. L'erreur est causée par la sortie dosage qui a été activée plus longtemps que le temps limite programmé.

Cause Possible	**Action Corrective**
Valeur programmée trop basse pour des conditions normales.	Augmentez le temps limite de dosage.
Purge trop longue.	Regardez dépannage dépassement du temps de purge.
Problème de pompage.	Vérifiez l'approvisionnement en réactif.
	Vérifiez la pompe.
	Vérifiez la tuyauterie (bloquée ou bouchée).
Problème de régulateur.	Vérifiez le câblage en sortie.
	Vérifiez le relais du régulateur.

Alarme haute de conductivité (COND HIGH ALARM)

Cette erreur indique que la conductivité est au-dessus du pourcentage de la valeur de consigne programmé. La conductivité continuera à être affichée, et les sorties purge et dosage pourront être activées.

Cause Possible	**Action Corrective**
Electrode de conductivité encrassée.	Regardez le dépannage de l'électrode.
Débit de purge trop faible.	Vérifiez le filtre. Vérifiez la pression différentielle.
Vanne de purge non ouverte.	Vérifiez que la vanne n'est pas défectueuse.
	Vérifiez son câblage.
	Vérifiez le relais du régulateur.
La conductivité est au dessus de la limite d'alarme.	Permettre une purge normale.

Alarme basse de conductivité (COND LOW ALARM) Cette erreur indique que la conductivité est en dessous du pourcentage programmé. La conductivité continuera d'être affichée, et la sortie dosage pourra être activée.	
Cause Possible	**Action Corrective**
Electrode de conductivité encrassée.	Voir le dépannage de l'électrode de conductivité (parties 6.1 et 7.3)
Electrode déconnectée.	Reconnectez-la.
Electrode asséchée.	Voir dépannage "No Flow" (pas de débit).
Vanne de purge toujours ouverte.	Vérifiez que la vanne n'est pas défectueuse.
	Vérifiez le câblage.
	Vérifiez le relais du régulateur.
Pollution de la prise d'échantillon.	Enlevez la restriction de débit en amont du capteur.
	Augmentez la restriction de débit en aval.
	Installez un refroidisseur d'échantillon.
	Déplacez la ligne d'extraction de surface ou baissez le niveau d'eau.

7.2 La lecture de conductivité ne change pas

Si la lecture est bloquée à zéro ou est proche de zéro :	
Cause Possible	**Action Corrective**
Capteur asséché	Vérifiez qu'il y ait du débit dans le système.
Capteur déconnecté	Contrôlez l'électrode (Voir partie 7.3)
Si la lecture est bloquée sur une autre valeur :	
Cause Possible	**Action Corrective**
Capteur sale ou défectueux	Contrôlez le capteur (voir partie 7.3).
Echantillon stagnant	Vérifiez le système pour avoir un bon débit.

7.3 Procédure d'évaluation du capteur de conductivité

Cette procédure peut être utilisée pour des problèmes de basse conductivité, de haute conductivité, de conductivité bloquée à zéro et/ou à une valeur différente de zéro.

Tout d'abord, essayez de nettoyer le capteur (voir partie 6.1).

Pour déterminer si le capteur ou le régulateur est défectueux, allez dans le menu d'auto contrôle, comme décrit dans la partie 5.2. L'écran doit afficher 1000 µS/cm ± 100 µS/cm. Ceci indique que le régulateur est fonctionnel et que le problème vient du capteur ou de ses branchements. Si la lecture de conductivité n'est pas de 1000 µS/cm ± 100 µS/cm, retournez le module de contrôle pour le faire réparer.

Pour tester le capteur, vérifiez les branchements au bornier (voir Figure 3). Soyez sur des couleurs des fils qui vont au bornier, et vérifiez que les branchements soient bien serrés. Remettez la tension et regardez si la conductivité est redevenue normale. Si ce n'est pas le cas, remplacez le capteur.

7.4 Procédure d’évaluation des sorties relais

Si une sortie précâblée n’active pas l’appareil (pompe, vanne, etc) qui y est relié :

Si le relais est alimenté en interne, vérifiez que le fusible F2 soit correct en mesurant la tension AC entre le neutre et les deux bornes du fusible.

Vérifiez que la pompe ou la vanne n’est pas défectueuse en la branchant directement à un presse-étoupe. Dans certains régulateurs, les relais ne sont pas alimentés en interne. Reprenez le manuel d’instructions pour déterminer si le relais est de type contact sec. Si c’est le cas, vérifiez que l’alimentation a bien été connectée au relais. Dans la plupart des cas, il y aura un câble raccordé à la vis de la borne "HOT" (Phase) et neutre.
Activez manuellement le relais en utilisant le menu HOA. Vérifiez que la DEL sur la façade soit allumée, si l’ensemble fonctionne. Il doit y avoir un problème avec les valeurs de consigne s’il ne fonctionne pas comme il devrait.

Avec l’alimentation enlevée vérifiez le câblage des conducteurs sur les vis du bornier général. Faites en sorte qu’ils ne soient pas perdus, qu’ils ne sont pas connectés par l’isolant, et qu’ils sont connectés au bon bornier. Vérifiez aussi le bloc amovible du bornier où le fil noir (phase) est attaché à TB2 pour voir s’il n’a pas été déconnecté. Remettez l’alimentation et activez manuellement le relais.

Avec l’alimentation enlevée, enlevez le bloc du bornier qui a le câble noir (phase) du socle (TB2). Il suffit simplement de tirer sur les fiches en métal. Vérifiez que ces fiches ne soient pas oxydées. Si elle semblent recouvertes de n’importe quoi, enlevez et remettez le bloc plusieurs fois pour retirer la couche de saleté. Remettez l’alimentation et activez manuellement le relais.

Avec l’alimentation enlevée, enlevez à nouveau le bloc TB2 du bornier et attachez un fil du multimètre à la fiche qui est alignée avec le câble du relais en question, et l’autre fiche de l’autre côté du relais (elle est à côté pour un relais à contact sec, ou neutre TB3 pour un relais alimenté). Réglez le multimètre pour lire la résistance. Remettez l’alimentation et vérifiez que le multimètre lise une résistance infinie avec le relais éteint (ouvert) et une très faible résistance pour le relais allumé (fermé) et une résistance infinie avec le relais éteint (ouvert). S’il lit toujours une résistance infinie, le régulateur est défectueux.

7.5 Pas d’affichage

Vérifiez que le régulateur est alimenté. Vérifiez le fusible F1.

Si l’option 4-20 mA a été installée, vérifiez qu’elle n’est pas branchée de travers.

Vérifiez que la nappe n’a pas été enlevée et re-installée à l’envers. Vois figure 4.

8.0 GARANTIES

La série WDB de régulateur de deux chaudières est garantie deux ans sur les composants électriques et un an sur les parties mécaniques (clavier, bornier et relais).

Nous stockons des cartes de base pour un échange immédiat après que nous ayons isolé la cause du problème.

Les réparations par l'usine peuvent bénéficier d'une autorisation exceptionnelle permettant de retourner dans les 24 heures le matériel sous conditions. Cependant le délai normal de réparation est de deux semaines.

Les réparations hors garantie ou les échanges de carte de base après l'expiration de la garantie sont basés sur devis.